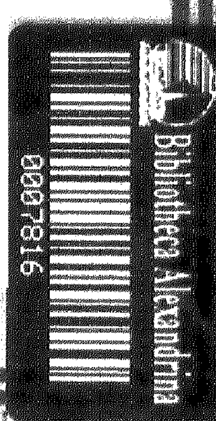
المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

روبير بلانشي

المنطق وتاريخه

من ارسطو حتى راسل

ترجمة الدكتور خليل احمد خليل



المنطق وتاريخه

من ارسطو حتى راسل

روبير بلانشي

المنطق وتاريخه

من ارسطو حتى راسل

ترجمة الدكتور خليل احمد خليل

ديوان المطبوعات الجامعية - الجزائر
المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع - لبنان

محتويات الكتاب

إستهلال
مقدّمة
1 . الروّاد
2 . أرسطو
3 . ثيوفراسط
4 . الميغاريّون والرواقيّون
5 . نهاية الأزمنة القديمة
6 . المنطق الوسيط
7 . النهضة ومطلع الأزمنة الحديثة
8 . ليبنيز
9 . مسارات
10 . يقظة المنطق
11 . عهد اللوجيستيك (المنطق الرياضي)
12 . نظرة الى نصف القرن الأخير

إستهلال

يقال إنّ كلّ تاريخ معاصرٌ . فنحن ننكبُّ على الماضي ، بسذاجة او بوعي ، لكي نفسرّه او بكل بساطة لكي ندركه ، فلا تنعكس عليه معارفُنا الجديدةُ وحسب ، وانما تنعكسُ عليه ، بخاصة ، مصالحنا وعتادُنا الادراكي الحالي . وهذا ، كما سنرى، ما يقدّم تاريخُ المنطقِ خيرمثالٍ عنه . إنّ تجدّد هذا العلم في عصرنا بدّل من نظرتنا اليه ، فلم يعد من الممكن اليوم ان نرى الى منطق أرسطو ، ومنطق الرواقيين ومنطق الوسطويين ، وحتى منطق المحدثين من ليبنيز حتى بوول ، بنفس العين التي كان يُنْظَرُ بها الى هذه المنطقيات في بداية عصرنا . فلا بد من إعادة كتابة تاريخ المنطق ، وهناك جهود مبذولة من عدة جوانب في هذا السبيل ومنذ بضعة عقود .

إلاّ انه من الحق ايضاً ، كما يُقال ، إنه لا يوجد تاريخ معاصر ، حتى وان كانت الحقبة المعاصرة هي الأغنى في الميدان المدروس ، كما هو الحال بالنسبة الى المنطق . اننا نضيع في نبش التفاصيل ، ونعاني كثيراً من استخلاص الخطوط الكبرى ، وتلك الخطوط التي نستخرجها تتخالط وتتلابس بشكل محزن . وكذلك ، كلما اقتربنا من الحاضر ، توجب على التاريخ ان يفسح المجال ، شيئاً فشيئاً ، امام الجدول . وامام جدول نعلم انه ظرفيٌ ، لا تكون فيه الأهمية التاريخية لظاهرة او لفكرة إلا بنتائجها وتواليها . فلن نندهش ، اذن ، اذا جاء الفصل الأخير من هذا الكتاب موضوعاً بأسلوب مختلف عن اسلوب الفصول الأخرى . واللوحة التي نرسم من خلالها تاريخ المنطق المعاصر لا يمكنها ان تحل في شيء محل الدراسة المباشرة . والقارىء الذي نتوجّه اليه هو ، بخلاف ذلك ، قارىء تجاوز دراسة كهذه ، ويأملُ الآن في استكمال معرفته للمنطق الحالي من خلال نظرة الى الماضي ، معتبراً ، كما كان يقول أ . كومت ، اننا لا نفهم علماً حق الفهم الا من خلال تاريخه .

مقدّمة

حديثةٌ هي الدراسة التاريخية للمنطق ، ولا تعـود بأي حالٍ لأكثـر من قرن . اللهـم الا اذا استثنينا المجاميع المرجعيّة ، شيمة مرجع كيكرمان (1598) ، او الروايات المفرطة في الخيال مثل رواية رامو ، التي ترجع المنطق الى نوح وبروميثوس . وعلّة هذا النقّص جليّة ، بيّنة . فاذا لم يُكتب تاريخ المنطق فمعنى ذلك أنّ المنطق مظنونٌ بأنه دون تاريخ ، وان مبدعه قد أبلغه الكمال بضربة واحدة . ولم يكن كانط إلا معبّرًا عن رأي مشترك عندما كتب ، في صيغة شهيرة ، ان المنطق لم يتمـكن من التقـدم خطـوة واحـدة منـذ أرسطـو ، وانـه كان ، في ظاهـره ، مغلقـاً ومكتمـلاً Geschlossen und Vollendet[1] . ولقد ساد هذا الاعتقاد ، بدون اشتباه تقريباً ، حتى نهاية القرن التاسع عشر ، وحتى بعد ذلك بقليل . وبينما كان المنطق يستيقظ من نوم عميق ، لم يكن بروشار ، مثلاً ، يتردد في القول : « المنطقُ علمٌ جاهز . ويمكننا التأكيد بدون خوف ، ان عصر الابتكارات قد أنسدّ في وجه المنطق »[2]

كذلك هناك شيء من المفارقة يستلزم ان تبدأ الأبحاث عن تاريخ المنطـق مع كتاب كارل برانتل الشهير Geschichte der logik (4 أجزاء ، 1855 - 1870) . فنحن امام رجل ، كما يقول بوشنسـكي بشيء من الهـزء ، كرّس كل حياة عملـه ليكتب تاريخ المنطق الشكلي ، فبرهن أن كانط كان على حق في النهاية ، وان المنطق

(1) Critique de la raison pure, priface de la seconde éd., début

(2) La Logique de J.S. Mill, Revue philosophique, 1880

(3) Formale logik, p. 8.

الشكلي لا تاريخ له في آخر المطاف . إن هذا الابتسار زيَّف كل كتابه من الدَّفة الى الدَّفة . فاذا ظلّ ذا قيمة كمجموعة نصوص ، فأن تأويلات النصوص والأحكام الصادرة بحقّها لا تزال مشبوهة واحياناً ضالَّة بكل صراحة . وبالتالي ، فأن كل شيء في هذا الكتاب مُفسرٌ بمقتضى المنطق الأرسطوطاليسي الذي يسمّى المنطق الكلاسيكي . وهذا مثلاً سبب التقييمات المغلوطة والشتائمية أحياناً الموجهة لمنطق الرواقيين ؛ ومن هنا جاءت الفكرة بأن القرون الوسطى قد استرجعت فقط نظريات أرسطو ، وأسبغت عليها الشبهات ، وانها تمثل بالنسبة الى المنطق « الف سنة ضائعة » . وأمام مبالغات واخطاء كهذه ذهب مؤرخو المنطق المحدثون الى حد التصريح بأن كتاب برانتل اذا كان يفتح عصراً للأعمال في هذا المضمار ، فأنه صار اليوم « بدون قيمة » و « غير مستعمل »[1] هذا إذا لم يزدروه لدرجة انهم يتجاهلونه تماماً[2] .

إن انبعاث المنطق منذ قرن هو الذي استثار ، في المقابل ، تجديداً لتاريخه . فبعد حقبة من الامتعاض من المنطق القديم ، المنظور إليه كأنه منطق بائد تخطاه المنطق الجديد ، بدأت تظهر مشاعر مختلفة واهتمامات متجددة بالمذاهب القديمة ، بشكل محدود بادىء الأمر ، ثم تعمّمت فيما بعد . ان العقول المهذبة بممارسة المنطق الجديد ، والتي اكتسبت منه معارف نظرية وعادات فكرية كان يفتقر اليها الفقهاء والمؤرّخون الذين كانوا حتى ذلك الحين ينشرون كتب المناطِقة القُدامى ويعرضون مذاهبهم ، استبصرت بعودتها الى المصادر ، فيما يتعدى الترجمات والملخَّصات والشروحات ، ان تلك المذاهب القديمة التي كان يحكم عليها بالغموض وبالزوال ، تستعيد معناها والأهتمام بها ، وتنتظم على نحو أذكى تجاه ذاتها وتجاه علاقاتها المتبادلة معاً . حقاً كان هناك روّاد . ففي منتصف القرن التاسع عشر ، أنكبّ علماء على تجديد المنطق ، مثل ك . س . بيرس و ج . فين ، فألقوا نظرة جديدة على ماضي علمهم . ولكن عصراً جديداً في تاريخ المنطق بدأ ، حقاً ، حوالي

---

(1) Bochenski, Ancient formal logık, p.6

(2) Scholz, Esquisse d'une histoire de la logique.

العام 1930 . فبينما كان جورجنسن يخصص الجزء الأول من كتابه الضخم « مبحث في المنطق الشكلي » (1931) لدراسة تطوره التاريخي ، كان ج . لوكاسيوفيتز وهـ . سكولز يقدّمان الدافع الحاسم لهذا الانبعاث في الدراسات التاريخية . فالأول ألقى ضوءاً جديداً على كل المنطق القديم ، من خلال مقال كتبه عن تاريخ منطق المقدمات (1934 -1935) ، ومقال كتبه سنة 1939 عن القياس الارسطوطاليسي . واما سكولز فقد نشر ، بعد مقالة عن علم المصادرة عند القدماء ، (1930) دراسة موجزة ، لكنها قيمة ، عن تاريخ المنطق (1931) الذي يمتاز بشكل واضح عن كل ما سبقه . وترك كلاهما تلاميذ وراءهما ، استجلبوا بدورهم تلاميذ آخرين . فتكاثرت الدراسات الحقلية والكتب او المقالات . واليوم تسمح الأعمال التوليفية التي قام بها بوشنسكي (1956) وكنيال (1962) ،اللذان ندين لهما كثيراً[1] بأجراء مقاربة إجمالية .

لقد باتت تاريخية المنطق بحكم المعترف بها ، فكيف يحسنُ بنا ان نقطّع هذا التطور لكي نلاحظ مراحله الكبرى ؟

يبدو ان تحقيباً أولياً يفرض نفسه ، وهو التحقيب الذي كان في الواقع قد جرى تبنيه ، على نحو علني نسبياً ، في ازمنة كان المنطق الرمزي الحديث ، لا يزال فيها فتياً ، ويحتاج الى ان يختلف ليُعرَف . ان عنوان كتيّب كارناب ، المنطق القديم والحديث ، يعبّر عن ذلك بوضوح ، ومن المناسب ، في تعليم المنطق ، ان نحتفظ بهذا التقسيم كما تفعل الكتب الدراسية عموماً . ويتحدد القطع بحدود 1850 ، في وقت انفلت فيه المنطق من الفلاسفة ، ليقع في ايدي الرياضيين ، منحازاً بذلك الى العلوم الأخرى .

بيد أننا منذ ان نتملى في ذلك عن كثب يتجلى امامنا تبسيطٌ فاحش . ومثال ذلك ان سكولز مع وقوفه عند الخلاف الجوهري بين طريقتي معالجة المنطق ، فهو لا يرى أنه مأذونٌ لكي يطابق هذا المقطع مطابقة تامة مع قطع زمني ، وان عليه أن يقبل بتعايشٍ ما بينهما : فمن جهة يستمر المنطق على الطراز القديم حتى العصر

---

(1) في الصفحات المقبلة سنشير الى (Formale logike) بـ F.L. والى «The development of logic» بـ D.L.

اللوجيستيكي ، ومن جهة ثانية يبدأ هذا العصر حقاً مع ليبنيز ، ومع ذلك فقد ظل مكسوفاً طيلة قرنين .

ان تقسيماً كهذا ، وان كان معتدلاً ، فهو يستدعي بعض التحفظات . لأننا ونحن نستلهم سكولز بالذات ، الا ينبغي علينا ان نعود بروح المنطق الحديث الى ما قبل ليبنيز ، وان نترسّمه عند مناطقة آخرين في العصور القديمة ؟ الأمر الذي سينجم عنه سحب الثنائية عن بُعده التاريخي ، ان لم يؤدِ الى إضعاف هذا الفرع او ذاك من فَرْعي المنطق . اننا نعرف ان ليبنيز نفسه يجعل من أرسطو اكبر منطقي ، ويعلن انه متمم له ، وانه كان « في الواقع اول من كتب بشكل رياضي خارج الرياضيات »[1] . واليوم لا يرفض المناطقة الجدد هذا النّسب ، ومثال ذلك ان لوكازيوفيتز يقول عن التحليلات الأولى ، ان القياس المعروض فيها هو « منظومة تتجاوز دقّتها حتى دقة النظرية الرياضية»؛ فهي منظومة «مماثلة للنظرية الرياضية لعلاقة أكبرون ، كما لاحظ ذلك الرواقيّون بحق » . ويقول لوكازيوفيتز : اما الرواقيّون أنفسهم فليس منطقهم شكلياً وحسب شيمة منطق أرسطو ، بل هو علاوة على ذلك ، شكلاني مثل منطقنا[2] . ومن جهة ثانية نعلم تماماً اليوم ان جداول الحقيقة ، المنسوبة الى بيرس او وتيجنشتاين كانت معروفة منذ ايام المغاريين .

ثمة صعوبة أخرى[3] : هي ان التثنية كما مارسها سكولز تؤدي الى ان تضع في خانة واحدة كل « ما يمتد من أرسطو حتى العصر الحالي ، ويشمل كل ما هو غير مستوحى من فكرة ليبنيز اللوجيستيكية » . لأن « التمييز المألوف بين الأزمنة القديمة والقرون الوسطى والأزمنة الحديثة ليس له بالنسبة الى هذا المنطق اي معنى » . والحال فمنذ العصر الذي وضع فيه سكولز هذه السطور ، أدّت تطورات الدراسة التاريخية التي استثارها هو ذاته ، الى مراجعة جادة للحكم الذي جرت العادة على إصداره بحق المرحلة الوسيطة ، فلم يعد من الممكن اليوم ان نتجاهل أصالة المنطق الوسطوي قياساً على اصالة الأزمنة القديمة ، ولا البواكير الجلية التي نجدها فيه عن

---

(1) Le Lettre à Gabriel Wagner, fin 1696, in Gerhardt, phil. Schr, VII, p. 519.

(2) Aristolés Syllogistic, p. 6, 131,73,15 .

(3) Esquisse, p.5

اكثر من موضوعة من موضوعات اللوجيستيك الحديث . يضاف الى ذلك انه من غير الصحيح ان نساوي ، بطريقة ما ، بين قرنين او ثلاثة قرون من النشاط المنطقي الواسع في القرون الوسطى ، وبين قرون الجمود التي تلتها والتي تفسرّ اعتقاد كانط والكثيرين سواه بالركود النهائي للمنطق .

لهذا فأن بوشنسكي يقترح تحقيباً مختلفاً . فلا بد اولاً من التمييز في منحنى التطور ، بين بعض الذرى ، تلك التي تقع عليها الحقبات الخلاَّقة حقاً : في الازمنة القديمة بين القرنين الرابع والثالث قبل تقويمنا ؛ وفي القرون الوسطى نميز بين القرنين الثالث عشر والرابع عشر : واخيراً في عصرنا ، منذ منتصف القرن التاسع عشر . ويمكن ان نلحق بها ، من هذا الطرف وذاك ، ما هو إعداد لها ، وما هو امتداد لها مباشرة . فبين هذه التكتلات الكبرى الثلاث ، هناك تكتلاّن فارغان : القرون الوسطى البعيدة ، وهذا النوع الآخر من القرون الوسطى الخاص بالمنطق الذي تمثّله المرحلة المسماة « كلاسيكية » . من هنا يأتي تقسيم تاريخ المنطق الغربي الى خمس حقبات ، منها ثلاث خلاَّقة حقاً ، متفاصلة بحقبتين عاقرتين نسبياً : الأزمنة القديمة (حتى القرن السادس من تقويمنا) ؛ القرون الوسطى البعيدة (من القرن السابع حتى القرن التاسع) ؛ المدرسية (السكولائية) (من الثاني عشر حتى الخامس عشر) ، « المنطق الكلاسيكي » الحديث (من السادس عشر حتى التاسع عشر) ؛ والمنطق الرياضي (منذ منتصف القرن 19) .

من جهة ثانية يشدد بوشنسكي على ان هذا التاريخ ليس تاريخ تقدم متواصل ، حيث ان المراحل الفارغة تطبع فقط أزمنة تباطوء او توقف . ففي كل انطلاقة يكون الأنطلاق ان لم نقل من الصفر ، لأن الماضي غير مجهول تماماً ، فمن اتجاه جديد على الأقل . فالمنطق بدلاً من ان يسير في خط الحركة البادئة ، يعاد ابتكارهُ بنحوٍ ما ؛ ويُلقى عليه ضوءٌ جديد ، فيُطبع البحث بطابع أصيل . اذن يظهر المنطق امام المؤرخ بثلاثة أوجه متباينة تماماً [1] يجدر بنا رسمها بشكل مستقل مشددين

---

(1) على هامش هذا التطور التاريخي للمنطق الغربي ، يفسح بوشنسكي المجال امام وجه رابع هو المنطق الهندي ، الذي لن نتناوله في هذا الكتاب .

على السمة الخاصة بكل منها . غير أن هذه الأصالة المميّزة لا تحول دون كلامنا على تاريخ للمنطق ، بصيغة المفرد ، لأنه خلف تعدد المواجهات يكمن نفس الموضوع ، كما تشهد على ذلك واقعة وجود نفس المسائل في سياقات مختلفة وبمصطلحات أخرى ووجود نفس المصاعب : ومثال ذلك أن حساب المقدمات اخترع في الواقع ثلاث مرات ، وفي هذه المرات الثلاث وجدنا مناقشات خصبة حول طبيعة التضمين ومفارقاته . سنلاحظ بسهولة هذه التقسيمات الكبرى في فصول كتابنا .

مؤشّرات مراجع

indications bibliographiques

1) مراجع عامة

K. PRANTL, **Geschichte der Logik im Abendlande,** 4 vol., Leipzig, Hirzel, 1855- 1870.

F. ENRIQUES, **L'évolution de la logique,** trad. fr., Paris , Chiron, 1926.

J. JORGENSEN, A **Treatise of formal logic,** vol. I, **Historical development,** Copenhague, Levin and Munksgaard, et Londres, Humphrey Milford, 1931.

H. SCHOLZ, **Abriss der Geschichte der Logik,** Berlin, 1931; trad. fr., Esquisse **d'une histoire de la gogique,** Paris, Aubier, 1968.

J. M. BOCHENSKI, **Formale Logik,** Fribourg and Munich, Karl Alber, 1956; trad. angl., **A history of formal logic,** Notre Dame University Press, 1961

W. and M. KNEALE, **The development of logic,** Oxford, Clarendon Press, 1962; 2ᵉéd. 1964.

T. KOTARBINSKI, **Leçons sur l'histoire de logique,** traduit du polonais, Paris, Presses Universitaires de France, 1964.

Pour une vue plus sommaire, consulter, sous la rubrique **Logic, history of,** les substantiels articles de **l'Encyclopedia britannica** (édition de 1961) et de **l'Encyclopedia of philosophy** (1967).

2) مراجع اوجز تتناول احدى المراحل الخلاقة الكبرى

J. M. BOCHENSKI, **Ancient formal logic,** Amsterdam, North Holland publishing C°, 1951.

Ph. BOEHNER, **Medievallogic, an outline of its development from 1350 to c. 1400,** Manchester, University Press, 1952.

E. A. MOODY, **Truth and consequence in medieval logic,** Amsterdam, Nrt Holland publishing C°, 1953.

C.I. LEWOS. A **survey of symbolic,** logic, Berkeley, University of California Press, 1918.

3) بالنسبة الى شتى المؤلفين

■ سنورد المؤشرات الأساسية خلال الفصول المتتالية . ونجد مراجع مفصّلة في صحيفة المنطق الرمزي Journal of symbolic logic التي تصدر منذ 1936 في الولايات المتحدة : هناك اولاً مصادر عامة من وضع أ . شورش (1936 ، ص 121-218 ، و 1938 ، ص 178-212) ، وهناك ثانياً مصادر شبه شاملة عن المرحلة الراهنة في بقية الأعداد .

الفصل الأول

الرُوَّاد

1 . من التضمين الى التصريح
2 . الجدليّون
3 . أفلاطون

1 . من التضمين الى التصريح

عندما نتساءَل عن بدايات المنطق ، فأن تمييز يفرض نفسَهُ أولا ، وهو التمييز الذي يفصل بين المعارف الضمنية والمعارف الصريحة . وهذا التمييز يلعب دوره على مستوى التصحيح النحوي المحض للخطاب . فالأميّ او الطفل الذي يبدأ بالكلام على نحو صحيح نسبياً ، هل يمكن أعتباره عارفاً بقواعد لغته ؟ ذلك ممكنٌ بمعنى أنَّه تعلَّم بالممارسة اليوميَّة طريقة تطبيق قواعدها ؛ وكذلك ليس من الدقة الكلام هنا على تطبيق ، والأفضل القول ، ببساطة ، انه تعلم طريقة استعمال اللغة ، فهو عاجز تماماً عن تبيان هذه القواعد وحملها الى مستوى النظرية . وحتى أنَّ كاتباً جيّداً يمكن ان يكون نحَوياً رديئاً . كذلك لا يكفي المرءُ ان يكون عاقلاً حتى يدَّعي انه صار منطقياً . ولا ينبغي أيضاً ان نعزو معرفة قانون منطقي لمؤلف يكتفي باستعمالها ، اذ لا بد له من صوغها بصراحة . إن المنطق كعلم يستلزم اولاً وجود منطق عملي عفوي مثلما يفترض النحو وجود استعمال اللغة ؛ ولكن في كلتا الحالتين ، لا يبدأ العلم الا عندما ينصب الأهتمام على الممارسة ليُخرج منها النظرية .

بيد أن هذا التقسيم الكبير يستدعي بعض التوضيحات التي ستخفّف من حدّةِ القطع ، فعلى مستوى التصريح ، لا بد من الإعتراف بوجود فارق اسبقية بين الذي يبدو عاجزاً عن التعقل الصحيح وعن سوق محاججة كما ينبغي ، وبين الذي يعقل دون ارتكاب هفوات مع الكشف عن عيوب المحاججة عند الغير . فاذا اعتبرنا « المعرفة » بمعنى « القدرة على » ، أمكننا القول ، في هذا الأخير انه يقدر على التعقل ، مثلما نقول في خطيب انه يقدر على الكلام ، او في سبَّاح انه يقدر على

السباحة . واذا توصل الى استعمال اساليب عقلية مجهولة حتى الآن ولكنها صالحة ، الا يمكننا تكريمه باعتباره صاحب اكتشاف جديد على صعيد المنطق العملي ؟

كذلك على مستوى التصريح ، لا بد من ممايزة بين ذلك الذي يصوغ صراحةً ، وتجريداً ، قانوناً منطقياً ، وذلك الذي ، دون ان يصوغه على هذا النحو ، يبينّ بما يقوله انه يعيه وعياً جلياً . ان الصياغة تفترض أولاً الوعي (الاستيعاء) ، ولكن هذا لا يؤدي بالضرورة إلى تلك . والحال ، عندما يستعمل المرءُ ، الذي اتينا على ذكره منذ هنيهة ، طريقة عقلية جديدة ونقيَّة، فليس من المستبعد ان يدرك بنيتها المنطقية ادراكاً واضحاً نسبياً . اذن لا تحول ممايزة المستويات دون حالة تواصلية معيَّنة .

لنمثّل ببعض الأمثلة على هذه الأعتبارات النظرية قليلاً . ان المنطق الحديث يعرف جيداً قانونين لحساب المقدّمات ، وهما متقاربان علناً :

$$p \supset \sim p. \supset \sim p$$

$$\sim p \supset p. \supset p$$

وهذا معناه بعباره اللغة العامة : [1] اذا تضمّنت مقدّمةٌ نفيها بالذات ، فأنها تكون زائفة ؛ [2] واذا كان ، في مقدمة ما ، افتراض بأن خطأها بتضمّن صحتها ، فأنها تكون عندئذ صحيحة . وان أوّل هذه القوانين هو شكل الخفض الى الامتناع ؛ فهو يساعد على نفي أطروحة ، بتبيانه ان هذه الأطروحة تغلف تناقضاً . والقانون الثاني يساعد ، خلافاً لذلك ، على إثبات اطروحة ؛ وكان يعرف في الماضي بأسم Consequentia mirabilis وصار يسمّى اليوم بأسم قانون كلافيوس [1] لأن كلافيوس ، وهو يسوعي من النصف الثاني من القرن السادس عشر ، لفت الأنتباه الى هذا القانون بمناسبة استعماله من قبل الهندسي اقليدُس في براهينه . ان هذين القانونين دقيقان كفاية ، وخارجان عن الاستعمال العام : وعليه فمن الممكن تكريم اولئك الذين أستعملوهما ، حتى وأنْ لم يصوغهما بشكل منفصل بوصفهما من

تُعزى هذه التسمية الى لوكازيونيتز . ولكنه هو ايضاً بينٌ بالأستناد الى Sextus, Adversus mathematicas, VIII, 292، انه موجود أيضاً لدى الرواقيين ، في نص غير وارد في مجموعة Arnim

القوانين المنطقية . والحال ، فأننا نجد هذا الاستعمال ، قبل أقليدُس ، في المرحلة التي سبقت المنطق الأرسطوطاليسي .

وللتمثيل على أوَّل هذه القوانين ، هاكم أولاً حجَّة زينون الإيلي ، كما يرويها لنا سمبليكيوس في شرحه الطبيعيات لأرسطو : « اذا كان هناك مكان ، فهو في شيء ما ، لأن كل موجود يكون في شيء ما ؛ ولكن ما هو في شيء ما يكون أيضاً في مكان ما ؛ اذن يجب على المكان ذاته ان يكون في مكان ، وهكذا إلى ما لانهاية ؛ اذن لا يوجد اي مكان » .

وهناك مثل آخر ، لفت فيلاتي الأنتباهَ اليه[1] ، نجده في مقطعٍ من (Théétète) تيثيتيت . ويرمي افلاطون من ورائه إلى نقض اطروحة بروتاغوراس القائلة إن الأنسان ، بما هو فرداني ، هو مقياس كل الأشياء ؛ فيقول : اذا كانت هذه الأطروحة صحيحة ، لتوجَّب على بروتاغوراس نفسه ان يقول بأن اولئك الذين يرفضونها ، ناظرين اليها بأنها خطأ ، هم على حق في رأيهم . اذن سيكون هناك معاندة بين بروتاغوراس وأخصامه ، ولكن بينما يحق لأخصامه ، من وجهة نظرهم ، أن يعتبروا أطروحة بروتاغوراس بأنها مغلوطة ، فأن هذا ، بخلافهم ، لا يحق له من وجهة نظره ، ان يعتبر اطروحة أخصامه مغلوطة : وبناءً على اطروحته بالذات ، يتوجب عليه شخصياً أنْ يعتبر اطروحة اخصامه صحيحة ، وهم يعتبرونها مغلوطة . وبعبارة أخرى : اذا كانت صحيحة فهي مغلوطة ، وهي أذن مغلوطة .

واما ثاني هذه القوانين ، قانون كلافيوس ، فلدينا مثل شهير عليه ، يمكننا ان ننسبه الى عصرنا ، وان كان مثلاً أرسطوطاليسياً ، لأنه موجود في احد أعمال شبابه . قبل كتاباته المنطقية الأولى بكثير ، هو مثل البروتربتيك La Protreptique . هذا

---

(1) sur une classe remarquable de raisonnanents par réduction à l'abserde, Revue de métaph. et de morale 1904, p. 799- 809 avec réf à Théétète 171 a- c.

الأمثلة عند بوشنسكي .

طوبيق = الحجج

العمل مفقودٌ حالياً ، لكنَّ المحاججة التي تعنينا ، يرويها لنا ثلاثة مفكرين مختلفين ، منهم الاسكندر الأفروديسي، الموثوق بشكل خاص : « كان لا ينبغي التفلسف ، عندئذ يجب التفلسف (اي لبيان عدم وجوب التفلسف) اذن يجب التفلسف »[1] .

حتى ان صياغة قانون ما يمكنها ان تحتمل درجات تفسيرية مختلفة . لنتمثل ذلك ، هنا أيضاً ، بمثل واحد :

في مقطع من الطوبيقا Topiques [2] يقدم أرسطو النصيحة التالية لممارسة المجادلة : لأجل اثبات اطروحة ، يجب البحث عن مُقدِّمة تتضمن حقيقتُها حقيقة الأطروحة : وعندئذ اذا بيَّنا ان هذه المقدمة صحيحة ، نكون بذلك قدثبَّتنا الأطروحة ؛ ولدحضها ، يجب ايجاد مقدمة تكون نتيجة للأطروحة : وعندئذ اذا أثبتنا أنّ هذه النتيجة مغلوطة فسنكون بذلك قد دحضنا الأطروحة . اننا هنا أمام معرفة تنتمي تماماً الى حقل المنطق ، وتشف بوضوح تام في الصياغة الكلامية[ولكنها ليست واردة كقانون منطقي]فالقانون مفترض في النصح الذي يسديه أرسطو ، ويكمن فيه ضمناً . انه تضمين يتخطى مستوى الأستعمال العادي ، الذي يتراءى للوعي ، ولكنه يبقى مغلّفاً في الإعلام عن قاعدة ، متوقفاً على وجوبيَّة المحاججة : انه ، اذا أردتم ، مشابه لنصيحة طبيب ، تفترض حقاً معارف نظرية ، ولكنها لا تُعلِم بها .

سوف يتحقق تقدم مع **التحليلات الأولى** حيث نقرأ[3] : « لا يمكن ان نستخلص نهاية مغلوطة من مقدمات صحيحة ، ولكن يمكن استخلاص نهاية صحيحة من مقدمات مغلوطة » . ان القانون في هذه الحالة يمكن التعرف اليه مباشرة ، ولن نتردد في القول إن أرسطو لا يكتفي بتطبيقه ، بل انه عرفه على نحو صريح . الا اننا سنلاحظ أنه غير معلن بدقّة ، ولكنه موصوف فقط : ان أرسطو

---

(1) F. L. p. 36- 37.

(2) II, 4, 111 b 17 et suiv.

(3) II, 2, 53 b 8 et suiv.

يدركه من الخارج ، ويعبّر عنه في اللغة العامة . ثمة مسافة لا تزال تفصل صيغته وصيغة القانون . أو بالأحرى تفصل القانونين المتقارنين اللذين تستندُ اليهما .

فبالنسبة لأحد هذين القانونين ، المشترك في نصوص الطوبيقا والانالوطيقا (تحليلات) ، كما بالنسبة لقانون نص الطوبيقا ، سيأتي تجاوزهما مع الرواقيين . وبالواقع ، ان الأولين اللذين « لا برهان عليهما » ، حيث المتحوّلات العددية تدلّ على المقدّمات ، يردان هكذا : « اذا كان الأول الثاني ، والحال فأن الأول ، إذن الثاني » و : « اذا كان الأول الثاني ، والحال فأن الثاني ليس ، اذن الأول ليس » .

والحقيقة ما هذه إلاّ تصورات استنتاجية ، وهي ليست قوانين منطقية . بيد ان الرواقيين كانوا يعرفون التعبيرين وعلاقتهما ، وكانوا يعرفون كيف يقابلون كل تصور استنتاجي بمقدمة تضمينية . ولكنهم لا يفعلون ذلك ، قدر ما نعرف من نصوصهم التي وصلت الينا ، الا باستعمال امثلة عينيَّة ، لا تعطي الا تمثيلات للقانون ، لكنها لا تعطي القانون ذاته . وهم لا يفعلون ذلك ـ ولا يستطيعون على كل حال ان يفعلوه باللغة العادية ، الوحيدة التي كانت بمتناولهم ـ إلاّ بمداورة شبه متوحّشة . مثال ذلك ، اول القانونين : « اذا كان هناك نهار . فهناك نور . وهناك نهار ، هناك نور » .

للحصول على القانون بمجمله كان لا بد ، في هذه الصياغة التضمينية ، من إبدال الثوابت العينيَّة بالمتحولات ، والكتابة : اذا إذا كان الأول الثاني والاول ، الثاني » . ولجعل هذه الصيغة الثانية معقولة اكثر ، كان لا بد من استعمال مزدوجات على طريقة الرياضيّين ، ومن الكتابة : « اذا « اذا الأول ، الثاني » و (الأول) ، الثاني ؛ » أو على نحو أفضل ، لا بد من ابدال اللغة العادية بلغة رمزية كلّياً : اما بمتحولات تقديمية قريبة من متحولات الرواقيين : $((1 \supset 2) . 1) \supset 2$ ؛ واما بمتحولات اللوجيستيك الحديث : $((p \supset q) . p) \supset q$. وبالنسبة الى الثاني اللابرهاني ، الذي يتطابق مع النصف الثاني من نص الطوبيقا ، فيمكن ان نكتب : $((p \supset q) . \sim q) \supset \sim p$ وأما ثاني القانونين الواردين ضمناً في نص الانالوطيقا ، فمن الممكن ان نكتبه ، متتبّعين نفس المراحل تطوره ، كتابةً نهائية على النحو الآتي : $((p \supset q) . \sim p) \supset (q \vee \sim q)$.

٢ . الجدليُّون

اذا لم يعد من الممكن اليوم القول ، مثلما قال كانط ، ان المنطق ينتهي عند أرسطو ، فعلى الأقل ينبغي الأخذ بالنصف الآخر من قوله والتأكيد ان المنطق قد بدأ معهُ حقاً . وتحضرنا ، بصدد هذه النقطة ، لشهادة أرسطو ذاته ، الأمر الذي لا يجيز اطلاقاً ذكر احتمال التعاليم الشفوية المحضة ، او النصوص الضائعة حالياً . إننا نعلم انه عندما يبدأ بمعالجة مسألة ، فمن عادته ، كأستاذ جيّد ، ان يبدأ بذكر ما قاله الآخرون ، قبله ، في الموضوع . والحال ، فأنه لا يكتفي بعدم ذكر شيء بصدد المنطق ، بل أنَّه يفسر ذلك . فهو يعلن في آخر الكتاب الذي سيكون منطلقاً لدراساته المنطقية : « لا يوجد ، حول هذه المسألة ، جزء موضوعٌ سابقاً وآخر غير موضوع : فلم يكن هناك شيء إطلاقاً » . ويعلن بعد ذلك بقليل : « اذا كان هناك أعمال قديمة كثيرة حول البيان ، فالأمر خلاف ذلك بالنسبة الى القياس العقلي اذ ليس لدينا ما نستشهدُ به ، وكان علينا ان ننكبَّ ، ليس بدون مجهود ، على أبحاث أخذت كثيراً من الوقت[1] » . حقاً ، أن هذه التصريحات تدور حول الجدل أكثر ما تدور حول ما سيكونهُ المنطق بحصر المعنى . ولكن حتى اذا لم يكن الجدل ، كما كان يمارس قبل أرسطو ، موضوعاً لدراسة نظرية ، فمن الصحيح اكثر أن نتقبل ذات الأمر بالنسبة الى المنطق ، الناجم عن دراسة نظرية للجدل . هذه في الواقع هي المسائل التي يوحي بها التأمل في فن الحوار التي قادت أرسطو الى المنطق .

اذن يمكننا ، بعامَّة ، التمييز بين ثلاث مراحل في تكوُّن المنطق : 1) ممارسة الجدل ، على نحو واعٍ حقاً ، ولكنه غير مُنَّظر بعد ، وواقف عند مستوى وصفاتٍ تجريبية ، مستخدمة اكثر مما هي ظاهرة علناً ؛ 2) التصريح والتنظيم المنهجي لقواعد هذه المجادلة ، وهذا هو العمل الجديد ، المعترف به بهذه الصفة ، الذي أتاه أرسطو في **الطوبيقا** ؛ 3) الانتقال من دراسة المجادلة الى نظرية التعقل الشكلي عموماً ، اي إلى المنطق : هذا هو التقدم الذي يقودُ من **الطوبيقا** الى **الهرمينيا** **والأنالوطيقا** .

---

(1) réf.soph., 34; 183 b 34- 36 et 184 a- b

حتى في العصر الذي يشغلنا ، وحتى لا نتحدّث عن الأنحرافات اللاحقة ، فأن كلمة « جدل » أبعد ما تكون ذات معنى واحد تماماً . فهي من فعل ، ، الذي يعني التحاور ، التجادل ، التناقش . وهو في مبدئه يتعلق اذن بممارسة الحوار . لكنه سرعان ما اتخذ معنىً أوضح بقدر ما صارت هذه الممارسة أوعى لأساليبها ؛ فصارت عندئذ تعني مناقشة مؤسسة على نحوٍ ما ، منظمة ـ عادة في حضور جمهور يتابع اللعبة ـ كأنها نوع من المبارزة بين متحاورين يدافعان عن أطروحتين متناقضتين [1] . عندها أرتفع الجدل الى مستوى فن ، فن الأنتصار على الخصم ، فن نقضهِ أو مغالبته . هكذا أنشحنت الكلمة بشحنة سجالية ، أو أحتضارية على الأقل . ونجد هذه الميزة في محاججة الفيلسوف بوصفه يرمي إلى وضع عقيدته وتبريرها بمناقشة عقائد الغير ، حتى وان صار الحوار عندئذ باطنياً ليصل الى نوع من هذه المحاورة الصامتة للنفس مع ذاتها وهو ما جعله أفلاطون حداً للفكر [2] . وكما ان ممارسة هذا الفن ، حيث يكون الدفاع عن أطروحة مرتبطاً نسبياً بمناقشة موضوعة او عدة موضوعات متعارضة ، تستوجب ، لبلوغ غرضها ، تجاوز الخصم بالدقّة والمهارة وقوة الحجة ، فأنها تعرّضُ صاحبها لغواية استعمال شروط مزيّفة نسبياً : وعندها نصلُ الى المماحكة وهي فن مضايقة الخصم ، والى السفسطة ، وهي فن الخداع بمقاييس تضليليّة . اذن استعملت كلمة « جدل » في الوسط الفكري الذي تربّى فيه أرسطو ، بمعنىً متقلّب قليلاً حيث تتداخل شتى هذه التصورات ، والتي سينضافُ اليها المعنى الشخصي والمتقلّب الذي سيعطيها إيّاه افلاطون .

فمتى وبمَن تم التوصل الى هذا النّقاء في ممارسة النقاش الذي رفعه الى مقام فن ؟ ان الجواب عند أرسطو أيضاً . فنحن نعرف من مصدرين مستقلين [3] أنه كان يعتبر زينون الايلي « مبتكر الجدل » . ولا شك انه كان يقصد الاستعمال الذي

---

(1) Cf. Jacques Brunschvig dansl'introd. deson éd. des topiques, Paris, Belles- lettres, Budé, vol. I, 1968, p. XXII et suiv.

(2) Théétète, 189e; soph. 263e.

(3) Diogène laerce, vies, VIII, 57 et IX, 25, Sextus Empiricus, adv. math. VII, 6- 7

ادخله زينون على ممارسة المناقشات الفلسفيَّة بأسلوب الخفض حتى الأمتناع الذي كان يستعين به الرياضيون من قبل ، لا سيما الفيتاغوريّون في برهانهم الشهير على امتناع مقارنة (Diagonale) خط الزاوية مع ضلع المربَّع . وبالتالي يخبرنا أرسطو ان زينون[1] كان قد وضع في شبابه كتابه لأثبات الموضوعة البارمينيدية عن وحدة الوجود بأظهار النتائج الممتنعة التي تستوجبها الموضوعة النقيضة ، موضوعة اتباع الكثرة . وبالطبع تنتمي الى الأسلوب نفسه ، وبالمعنى الذي أراده عموماً ، حججه الشهيرة ضد الحركة . وسنجد استعمال مماثلاً لدى سقراط مع هذه المفارقة وهي ان سقراط يكتفي عادة بخفض الى الخطأ . دون ان يذهب حتى الأمتناع : مثال ذلك أنه عندما ينتقد الموضوعة القائلة أنه يمكن تعليم الفضيلة ، يستخلص منها هذه الخلاصة وهي ان الأنسان الفاضل لا يتوانى عن تعليم الفضيلة لأبنائه ، ويذكر امثلة معاكسة لهذه المحصلة[2] . ولكن سواء أفضت الى كشف خطأ فعلي او تناقض منطقي ، يبقى من الثابت ان سيادة المنطق الأمتناعي تعتبر صفة أساسية في المهارة الجدلية .

ثمَّة موردٌ آخر للجدلي (المجادل) لكي يدحض خصمه ، وهو التنديد بأغلاط منطقية في المحاججة التي يدافع بها عن أطروحته ، بدلاً من مجادلته في حقيقتها . ويلزم لذلك ان يكون قادراً على التمييز الدقيق بين المقاييس الصحيحة وغير الصحيحة ، الأمر الذي يفترض معرفة منطقية ضمنية على الأقل . لكن سفسطات الخصم ليست دائماً عفوية وبرئية . فنهاية المهارة تكمن في تلبيس شكل منطقي لا يُدحض لأحكام مغلوطة : وذلك إما لتبرير رأي متناقض ، وإما لإكراه الغير على الظهور بمظهر مضحك . ولقد اشتهر السفسطائيون بمهارتهم في هذا الفن وذهبوا الى حد الأعتزاز بذلك . ويقال ان بروتاغوراس كان يتبجَّح بقدرته « على ان يجعل الحجة الأسوأ تبدو كأنها هي الأحسن » . من هنا جاء أسم « السفسطائية » الذي أُطلق على تلك المماحكات الزائفة عمْداً . فرأى افلاطون أنه من المستحسن

(1) Parménide, 128 d.

(2) Ménon, 93 b- 94 e.

تخصيص حوار ، Euthydéme ، لأولئك الذين يمتهنون اعمالاً كهذه ، والذين صبَّ عليهم جامَ الهزءِ السقراطي ؛ وبنفس الروحيَّة ، سيرفض أرسطو إدخال السفسطة في الجدل . وعلى الأقل لا بد له من إعلام المجادل بذلك حتى يحميه من حيل الخصم . لهذا بلغ **الطوبيقا** ذروته في كتاب مخصص لتحليل السفسطات ، متوسلاً بذلك فضحها ، وبالتالي ، دحضها . وهذا تحليل يقود الى أساس المنطق .

امام هذا الازدهار للشطارات وللمكائد المنطقية التي شهدها عصرُ السفسطائيين ، لا بد ، من جهة ثانية ، من إدخال ممايزة حتى وان لم يكن الفصل واضحاً جداً . فالى جانب التفسطات بالمعنى الدقيق ، المخصصة لخداع المستمع ، نجدُ انواعاً من الألعاب اللفظيّة التي تسمّى هكذا ، لكنها تثيرُ الفضول وتحثُّ على البحث عن خلل الذريعة . ومن المؤكد ان هذه الألعاب أسهمت في تمرين وتنقية الرويّة المنطقية . ونحن مدينٌ بهذه الألعاب للميغاريّين الذين شكّلوا ، الى جنب الأيليّين والسفسطائيين ، تياراً ثالثاً في تطور الجدل . والحقيقة انهم هم أيضاً تسلّوا في استثارة الغير ومضايقته بطرح ألغاز عليه . يعلمنا ديوجين لايرك ان مدرسة الميغارMégare كانت توصف بالمماحكة كما كانت توصف بالجدل ؛ ويلاحظ زيللر ان المماحكة لم تلبث في الواقع ان هيمنت على تعاليمها الأيجابية[1] . ولكن لبعض ذرائعها قيمة منطقية لا يرقى اليها الشك . والذريعةَ الأشهر هي لأيوبوليد : انها ذريعة **الكذّاب** التي لم تزل منذ قرون تشغل المناطقة وتتيح لهم الفرصة لأختيار حنكتهم . وبذلك فنحن نسير في الطريق المؤدي الى المنطق ، وهذا ما تشهد عليه واقعة ان جدليي المدرسة الميغارية ، لا سيما ديودور وفيلون ، هم الذين أوحوا للرواقيين بالقسم الأساسي من منطقهم الذي ظهرت أسسه منذ عصر أرسطو .

هكذا كان الجدل، في مختلف جوانبه، يخضرّ المنطق. ولكي يغدو فناً حقاً، افترض قيام دراسة للمؤتلفات المنطقية في الخطاب ، وعلاقات التتوالي او التعارض بين المقدمات ؛ ولا بد له من الأعتراف ومن تحليل شتى طرائف المحاججة ، ومعرفة التمييز بين التسلسل الصحيح وغير الصحيح . بيد أن الجدل كان لا يزال يفتقر الى

---

(1) Diogème., Vies II, X, 106; Ed. Zeller, ph. der Griechen, 3e éd. 1875, II, I, p. 225

امرين يميزانه عن المنطق : أولهما وبشكل خاص أن معرفته المنطقية ظلّت الى حد بعيد في الحالة التضمينية . انه فن ، تقنية [1] . انه يقدّمُ قواعد ، لكن بدون التّوَصل الى استخراج وصياغة القوانين التي تبررُها على نحو منتظم . يضاف الى ذلك طابعه العرفاني الذي من نتائجه ليس فقط الحيلولة دونه ودون التجرد العلمي ، بل أيضاً صب أهتمامه على المحاججة ذات الطابع المماحكي أو الدحضي [2] التهافتي . والحال فأن القوانين والقواعد التي تحكم ، مثلاً ، الحصر الأمتناعي ، أو تحليل السفسطات ، إنما ستدخل حقاً في مضمار المنطق ، ولكنها لن تحتل فيه سوى مكانة محدودة ، اذ ان الجوهري منها يستند الى المنطق المباشر والتقريري . وان المنطق المتضمَّن في المجادلة لهو ، بخاصة منطق سلبي او نقدي ، اكثر منه منطقاً ايجابياً وبنّاءاً .

٣ . افلاطون

من الخفة الادّعاء بتحديد واضح للجانب الذي قدّمه لأعداد المنطق مؤلفون لم تصل إلينا أعمالهم ، فلم يبق أمامنا سوى الاستعانة بالأجزاء الصغيرة التي نقلها إلينا جامعو آثارهم ، حتى في حالة استاذ أرسطو ، أي أفلاطون ، فأن الشروط مؤاتية أكثر ، بينما المسألة تظل مع ذلك معقّدة كفاية .

فاذا كانت المحاورات الأفلاطونية تشهد غالباً على مهارة ودقة كبيرة في ادارة المناقشة ، فعلى الأقل تظل المبادىء التي تُدار بموجبها مبادىء ضمنية بعامة . وأكثر من ذلك .يحدث لأفلاطون ان يستنتج نتائج مغلوطة . ومما لا شك فيه انه من المبالغة قليلاً القول ، كما فعل بوشنسكي ، ان « قراءة محاوراته هي أمر لا يحتمله المنطقيّ ، نظراً لأنها تحتوي على أخطاء أولية »[3] . وحتى انه يمكننا أحياناً ان نتساءل مع كينال ، الى أي حد ، في مواجهة احدى هذه الأغلاط ، يتوجب عزوّها الى أفلاطون ذاته أكثر مما تعزى الى الشخص الذي يجعله أفلاطون يتكلم[4] . ولكن الأمر في

---

(1) Aristote, Topiques, début: « تهدف هذه الرسالة الى ايجاد منهج يجعلنا قادرين على الأستقراء »

(2) Id. ib, II, 109 a 9- 10

(3) Ancient formal logic, p. 17

(4) D.L. p. 11.

النهاية هو ان محاججته ليست دائماً ذات منطق لا غبار عليه . فمثلاً في مقطع من Gorgias نجد بلسان سقراط[1] المقدمة التالية : « اذا كانت نفس عاقلة نفساً طيبةً ، فأن التي تكون في وضع معاكس لوضع النفس العاقلة هي نفس سيئة » . ومن الممكن ان نصل الى استنتاج جيد ، كما نصل الى استنتاج سيء ! اذا كانت نفس عاقلةٌ حيَّةً ، فأن لنفس غير العاقلة تكون ميتة . وهنا يقول أفلاطون ضمنياً انه اذا كانت كل A هي B يمكن الاستنتاج من Non- A الى Non- B ، ان الأستنتاج المشروع ، بموجب قانون تضاد الوضع ، يسير بإتجاه معاكس من Non-B إلى Non-A ومن جهة ثانية ، فإن أفلاطون لا يرتكب خطأ بخصوص التحول الخاطىء لكل A هي B إلى كل B هي A ، وحتى أنه يكشف الخطأ عند أحد أشخاصه ؛ ولكننا نفاجأ بالجهد الذي يبذله ليثبت أمراً يبدو لنا بالغ الوضوح[2] . فقد لزمه صفحة كاملة ، مع مداورات معقدة ، ليثبت أن الشجعان إذا كانوا حذرين ، فلا ينجم عن ذلك أن الحذرين هم كلهم شجعان . الأمر الذي يوحي بأن قاعدة بالغة البساطة كقاعدة التحول عَرَضاً غير مؤكدة تماماً بعد أن لم يكن عند أفلاطون ذاته ، ففي وسطه على الأقل .

بعد هذه التحفظات ، لا يجوز انكار دور أفلاطون في التحضير للمنطق ، ودوره أولاً في اكتشاف رئيسي ، لم يستثمره هو شخصياً ، ولكنه أعلنه بوضوح كاف . وبالتالي فأننا نجد عنده ، في أواخر حياته ، ظهور فكرة موضوع المنطق بالذات ، اي فكرة القانون المنطقي . فكما توجد قوانين تدير حركة الأفلاك ، توجد قوانين تدير حركة الأحكام العقلية ؛ مع مقارنة هي ان الأفلاك ، الروحية ، تحترم القوانين باستمرار ، بينما نحن البشر ننتهك باستمرار القوانين التي تتحكم بمسار افكارنا ، لأننا لا نملك رؤية واضحة ، ولهذا فأننا نقع في الضلال ، ولأجتناب ذلك ينبغي علينا ان نعرف هذه القوانين ، على نحو نتمكن فيه من الخضوع لها تماماً . واليكم النص الشهير جداً في Timée حيث نجد صياغة هذه الأطروحة : « اذا كان إله ما قد أقترح لأجلنا حضورية النّظر ، فذلك لكي نطبقها ، ونحن نتأمل دورات

---

(1) 507 a: trad. L. Robin, Paris Gallimard (Pléiade), 1953- 55

(2) Protagoras, 350 c- 351 b

العقل [الألهي] ، على الدورات التي تجتاز فينا عمليات الفكر ؛ وهذه الدورات هي من نفس طبيعة تلك الدورات ، ولكن تلك ثابتة وهذه متبدلة دائماً ؛ وبفضل هذه الدراسة نساهم في الحسابات الطبيعية الصحيحة . وبتقليدنا الحركات الألهية ، الخالصة من كل خطأ على الأطلاق ، يمكننا ان نقدم وجبةً لضلال اولئك الذين هم في داخلنا »[1] . والحال فهذه الدراسة هي موضوع المنطق بالذات .

من جهة ثانية لا يقف تأثير مفكر عند حدود العمل الذي يمارسه مباشرةً ، وهو يقاس أيضاً بالردود التي يستثيرها . والحال فأن أرسطو اذ تأمل في المصاعب التي واجهها عند معلمه أفلاطون ، توصل كما اعترف هو بذلك ، الى اثنين من أهم اكتشافاته المنطقية . وهاتان الصعوبتان تتصلان كلاهما بمفهوم الجدل ، بالمعنى الذي اعطاه أفلاطون للجدل ليجعل منه منهج الفلسفة الممتاز . صحيح ان هذا المعنى يظل متردداً قليلاً ، وذلك في مقاطع كثيرة يتكلم فيها عن الجدل ، بعبارات مختلفة قليلاً ؛ ونتساءَل اذا كان هو نفسه لم يتبدّل قليلاً ، خلال مهنته الطويلة ، في طريقة فهمه للجدل[2] . فعلى الأقل قدَّم ممارسة الجدل على أنها تتضمن لخطتين متواليتين ومتعاكستين ! سيرورة صاعدة ، نصعد بها تراجعياً حتى تسمح لنا ببلوغ الفكرة العليا ، فكرة الخير او الواحد ؛ ثم سيرورة هابطة تجعلنا بتوالي الأجزاء ، المنقسمة بشكل مناسب ، نجتاز مرتبة الأجناس حتى الأنواع الأخيرة[3] . وهذا منهج مستوحىً مباشرة من المنهج السقراطي ،يضيف اليه أرسطو ابتكارين هامين، ابتكار الخطابات الأستقرائية وأبتكار التعريفات الشاملة[4] . أن التعريف الشامل هو الذي بواسطته نميز مفهوماً مثل الشجاعة ، الفضيلة ، الإحسان ، بعزو ملكة مشتركة الى كل الحالات التي نطبق عليها هذا المفهوم ؛ واننا نصل الى ذلك بالأستقراء انطلاقاً من امثلة ، لكن أفلاطون لا يمكنه الأكتفاء بهذا التصميم التجريبي البسيط الذي

---

(1) Timée, 47 b- c; trad. L. Robin

(2) راجع خاصةً مقال : G. Rodier: «sur l'évolution de la dialectique de flaton», platon», dans - l'année philosophique, 1905

(3) مثال ذلك : Phèdre. 265 d- e

(4) Métaph. M4. 1078 b, 28- 29

أكتفى به استاذه . فللأنتقال من الرأي الصواب البسيط المتحصل في العلم الحقيقي ، لا بد من تبديل المخطط لبلوغ الجوهر ، واكتناه الرابط الضروري الذي يضمن ائتلاف الملكات المجتمعة في التعريف[1] . وهكذا تتحول فلسفة المفهوم السقراطية ، لتصبح فلسفة الفكرة الأفلاطونية : وهي فلسفة تنظر ، كما نعرف ، الى الأفكار وكأنها أنواع من الموجودات ، الموجودة بمعزل عن الأشياء المُفردة التي تلعب بالنسبة اليها دور الأصول .

والحال هذا ما لا يستطيع أرسطو قبوله . لأنه في هذه الشروط ، يغدو من الصعب تفسير المقدمة الوصفية ، من طرازS هيP أوP هي جزء منS . فكل فكرة ، بما هي موجود مستقل بذاته ، أي بما هي نوع من فاعلSujet ، يمكنها ان تلعب دور الصفة لفاعل ؛ وبما هي نموذج ، وبالتالي تمتلك بذلك فرادةً ما ، فأننا لا نرى إطلاقاً كيف يمكن أن نعزوها بشكل مشترك لعدة أفراد . اذن يرفض أرسطو أن يرث هذه المتاعب . ولكي يخلص منها ، يتعامل مع المفهوم ليس كفكرة ، وأنما كصفة يمكن عزوها لفاعل ، كما يمكن عزوها معاً لعدة أفراد ، فيرتبها في مرتبة . « لا يجوز لنا القول بأن الصفة المشتركة بين كافة الأفراد هي جوهر فردي ، ولكن ينبغي القول أنها تعني اما كمية ، واما أية مقولة أخرى من هذا النوع »[2] . هكذا يتحدد نظام وتتأكد شرعية المقدمة الصفاتية ، قاعدة المنطق الأرسطوطاليسي ، مع تفسيريهما المتداخلين ، الضيق والواسع .

وهو الآن ينكب على تصحيح نظرية أفلاطونية ، تصحيح حركة الجدل الصاعدة ، فجاء اكتشاف منطقي أساسي آخر ، هو اكتشاف أرسطو للقياس . فالأسلوب الذي يقدمه أفلاطون لتحديد معنى المفهوم ، أي لكي يعطي لهذا التعريف الشامل الذي يستهدفه التعليم السقراطي ، هو أسلوب التقسيم او

---

(1) Ménon 97 d- 98 مثلاً

(2) Réfut. Soph. 22 fin- Cf An. post. Tricot, Paris, Vrin, 947 ترجمة ـ

ـ « ليس من الضروري القول بوجود أفكار او وحدة منفصلة عن الكثرة . . الا ان ما هو ضروري ، هو ان تتمكن صفة ما من ان تكون صالحة لعدة أشخاص . . اذن لا بد ان يكون شيء واحد ومتماثل تؤكده كثرة الأفراد »

الفصل . فلكي نتمكن من توضيح ما هو مفهومS ، لا بد ان ننطلق من مفهوم أوسع A ، واذ نهبط مراتب الأنواع والأجناس إنما نقسمها بشكل حاذق الى مفهومين أصغر هما B وnon-B ، متنافيين معاً ومتشاملين . واذ نضع المفهومS في أحد القسمين ، وبالتالي اذ ننفيه من القسم الآخر ، نكون بذلك قد حدّدنا معناهُ على نحو أفضل . ثم نجري في القسم المعين تقسيماً ثنائياً جديداً ، وهكذا دواليك ، حتى نتوّصل الى الوضوح المنشود . مثال ذلك ان الصيد بالصنّارة هو فن ؛ ولكن توجد فنون الانتاج وفنون الأمتلاك ؛ ومن بين هذه الفنون ، بعضها يتم بالتبادل ، وبعضها الآخر بالحيازة ؛ وفي هذه الأخيرة ، بعضها صراعٌ وبعضها طِراد ؛ الخ . واذ نتابع على هذا النحو ، ندرك أكثر فأكثر المفهوم المقصود ؛ فنقول اننا نفني تدريجياً فهمه وذلك بالحد المتدّرج من عموميته . وبعد أن يضرب أفلاطون مثال الصيد بالصنارة ، ليوضح فكرته ، يطبق المنهج على تعريف السفسطائي .

والحال ، فأن أرسطو(2) يأخذ على منهج كهذا إنه لا يوصل الى نتيجة مفيدة . فبدلاً من نيل موافقة الآخر ، على نحوٍ ما ، يتوجب على هذا المنهج ، في كل خطوة من خطواته ، ان يرجوه الموافقة على ذلك . اذن ، ان اسلوباً كهذا يعجز عن الإيصال الى نتيجة ، أنه « غير استنتاجي » . وبالتالي ، عندما جزّأنا المرتبة A الى مرتبتين ثانويتينB وnon-B ،فما الذي يأذن لنا بالقول إنS،المنتمية الى المرتبةB ، تنتمي الى المرتبة الثانويةB بدلاً من المرتبة الثانويةnon-B ؟ لا بد من موافقة المحاور على ذلك ، حتى نتمكن من التقدم ، وهكذا دواليك في كل مرحلة جديدة . ان الخلاصة الوحيدة التي تفرض نفسها حقاً ، حينما نقول بأنS هيA وانA تنقسم الى B وnon-B ، هي انS هيB أوnon-B ، ولكن هذا لا يقدمنا إطلاقاً ، لأن ما نريد تحديده ، هو أحد الطرفين ؛ وحول هذه النقطة لا يقدم لنا منهج الفصل / التقسيم أية مساعدة . لقداكتشف أرسطو القياس انطلاقاً من تأمله بهذا النقص في التقسيم الأفلاطوني ، فالقياس هو الذي يقدم نتيجة ضرورية . فما يسمح بالأنتقال

---

(1) Sophiste, 218 b et suiv!

(2) An. pr, I, 31; Anpost. II, 5

من التقسيم الى القياس ، هو طريقة جديدة في اكتناه التوسّط بين S و B : وهـذا ينبغي ان يتم ليس ، كما عند أفلاطون ، بالحد الأشمل ، وانما بالعكس بواسطة حد تعميمي أوسط ، وهو حد يكون حقاً ، بكلتا معنى الكلمة ، حداً أوسط . بتعبير آخر ، المطلوب هو قلب العلاقة الشمولية بين A و B . والحال ، فمن S هي A ، سنتمكن ، وفقاً لكون A داخلة في B او غير داخلة ، من الاستنتاج بالضرورة ان S هي B ، أو أنها ليست هي B . هذان هما القياسان الشموليان في الصورة الأولى . والرسمان التاليان سيساعدان على فهم الفرق بين الطريقتين :

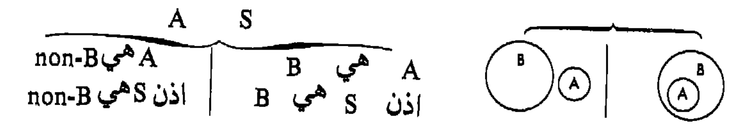
١) التقسيم الأفلاطوني

S هي A

A تنقسم الى B و non-B

اذن S هي ?

٢) القياس الأرسطوطاليسي



الفصل الثاني

أرسطو

1 . اعمال أرسطو المنطقية
2 . المقدّمة
3 . التضاد والتحوُّل
4 . القياس
5 . حول تأويل القياس الأرسطوطاليسي
6 . المنطق الجهوي
7 . الاستقراء والبرهان

١ . أعمال أرسطو المنطقية

وصلتنا أعمال أرسطو المنطقية على شاكلة مجموعة ، مرتبّة في الظاهر ، من رسائل جرى جمعها تحت عنوان مشترك **اورغانون** ، الذي يعني : **الوسيلة** . وتبرير هذا الأختيار هو ان أرسطو كان يرى في المنطق علماً ذهنياً إعدادياً أكثر مما كان يرى فيه فرعاً من فروع الفلسفة . والحقيقة أن ترتيب هذه الرسائل وعنوانها ليسا من أرسطو ، وان تأليف كتاب الاورغانون له تاريخ لا نعرف منه إلا جزءاً يسيراً . ففي القرن الأول قبل المسيح ، قام التلميذ الحادي عشر لأرسطو ، اندرونيكوس الرودُسي بنشر أعمال المعلم(1) ، فرتّبها حسب مواضيعها : وهكذا اجتمعت الأعمال المنطقية في مجموعة واحدة . ويبدو ، في هذه المجموعة ، ان ترتيب مختلف الرئاسل كان متقلباً قليلاً في بادىء الأمر ، قبل ان يتحدَّد فيما يمكن تسميته **الاورغانون الصحيح**(2) . وأخيراً ، فإن عنوان الاورغانون ذاته لم يظهر الا بعد زمن(3) .

---

(1) هناك رواية تقليدية حول طريقة وصول أعمال أرسطو ، وهي بدون شك رواية خرافية نسبياً ، تستند الى مؤشرات يقدمها سترابون وبلوتارك . وهذه الرواية نجدها مثلاً عند :

- Hamelin, le systéme d'Aristote, Paris, Alcan, 1920, p. 60- 61

- Aubenque, le problème de l'être chez Aristote, Paris, P. U. F., 1962, p. 23- 24.

(2) لا يمكننا سوى تحديد تاريخين نقيضين بينهما ماصل يزيد عن القرنين . فقد وضع فرفوريوس رسالته حوالي العام 270 ، ولا نعيدها ، كما ستظهر في الأرغانون ، كمقدمة لأعمال أرسطو المنطقية ، بل كمدخل للمقولات ؛ وهو يجادل أولئك الذين كانوا يرتّبون المقولات مباشرة بعد كتاب Les Topiques ، الأمر الذي يبين أن الترتيب لم يكن نهائياً .

(3) دي روس يرّجح ذلك في القرن الرابع - راجع : (Aristotle, 3 *éd*. Londres 1937, p. 20, Note 6)

هاكم تركيب **الأورغانون** الصحيح ، كما هو معروض منـذ اواخـر الأزمنـة القديمة . فبعد مقدمة من وضع بورفوريوس ، التي تشكل هنا نوعاً من تقديم عام لمجمل المنطق ، يبدأ الكتاب برسالة **المقولات** (قاطيغورياس) حيث نجد أعلاناً ، متصّلاً بمفهوم مَـمْـلي للمقدمة ، عن المقولات العشر ، أي الطـرق العشر التـي بمقتضاها يمكن لمحمول ان يكون مسبوقاً بموضوع ؛ ولا يخضع لتحليل معمق سوى الأربع مقولات الأولى من هذه المقولات العشر . ثم تأتي رسالة**التأويل**(1) التـي تتضمن نظرية تعارض المقدّمات ، مع مناقشة للحالة التي تكون فيهـا المقدمات محمولة على احتمالات مستقبلية ، وبحثٍ عن تعارض وتتابع المقدمات الجهـوية . وبعد ذلك تأتي **التحليلات** (الانالوطيقا) : **تحليلات اولى** ، في جزئين ، تعرض نظرية القياس ، منظـوراً اليه من زاوية صلاحـه الشـكلي ؛ **وتحليلات ثانية** ، في جزئين أيضاً ، تتناول البرهان ، أي القياس القائم على المقدمات الضرورية والمُـقدَّم بالتالي بوصفه أداةً للعلم . أخيراً **الحجج** (الطوبيقا) ، في ثمانية أجزاء ، مخصصة للمجادلة ، أي للقياس القائم على المقدمات الأحتمالية فقـط مثـل المقدمـات التي تصّـدر عن الأمـور المشتـركة . أمـا رسالـة **تهافـت السفسطـائيين** التـي تختـم الاورغانون ،فهي في الواقع من كتاب **الحجج** الذي يشكل الجزء التاسع من الاورغانون ، مع خاتمته العامـة المستنـدة الى مجمـل الحجـج . من بـين كل هذه الرسائـل ، هنـاك اثنتـان اساسيتـان بالنسبـة إلى المنطـق : التـأويل Hermeneia والتحليلات الأولى (انالوطيقا الأولى)(2) ..

بوجه عام ، ليس هناك شكٌ في مصداقية هذه الرسائل . وفي بعض الأحيان ، خيّم الشك حول رسالة التأويل ، انطلاقاً من الادعاء ان أرسطو لا يشير اليها أشارة صريحة في مؤلفاته الأخرى . ولكن هذه الذريعة السـلبية ليسـت ذات وزن كبـير بالمقارنة مع الأسباب الكثيرة ، سواء من النسق الداخلي او من النسق الخارجي ، التي تبرر اسناد هذه الرسالة الى أرسطو . ويخيّم الشّك أكثر حول رسالة المقولات

---

(1) نجهل لمن يعود هذا العنوان ، المعبر قليلاً عن مضمون الرسالة

(2) بالطبع ، نجد ملاحظات متعلقة بالمنطق في أعمال أخرى لأرسطو . لنذكر بشكل خاص كتاب 2 الميتافيزيقيا ، حيث يعالج مبدأ التناقض

(قاطيغورياس) لأن الفصول الخمسة الأخيرة ، التي تتناول ما بعد المحمولات ، غريبة عن الموضوع المعلن في حين أن الفصل الذي يسبقها ينتهي بسرعة ، بينما تبقى عدة مقولات بحاجة الى درس : فيبدو كأن الكتاب ، الذي ظل ناقصاً ، قد جرى إتمامه على نحو ملتوٍ . وعلى الأقل ، فأن هذه الفصول الأخيرة لا تحتوي شيئاً مما يناقض تعاليم أرسطو ، وهي اذا كانت من وضع تلميذ ، فهو تلميذ وفي .

أية دلالة ينبغي عزوها للنسق الذي تتراتب من خلاله هذه الرسائل ؟ ان القصد جدليٌ علناً . فنحن باديء الامر امام دراسة لمفهوم (المقولات) ثم للمقدمة (Hermeneia) التي تنتج عن دمج معيّن بين مفهومين ، ثم القياس (انالوطيقا الأولى) التي تنجم عن دمج معين بين ثلاث مقدّمات ؛ وهكذا نصل الى نظرية الاستدلال الأساسية ، فندرسها عندئذ في تطبيقاتها الرئيسية ، وفقاً لتراتب من أعلى الى أدنى : قيّاس برهاني (انالوطيقا الثانية) ، قياس جدلي (طوبيقا) ، قياس جدالي (تهافت السفسطائية) . إلا ان هذا الترتيب المنهجي في ظاهره ، فيه شيء من الأصطناع . اولا فيما يختص الرسالتين الأوليين . لا نجد عند أرسطو في أي من أعماله نظرية متطورة ومتعمقة عن المفهوم ؛ بشكلٍ خاص فأن **المقولات** لا تعالج طبيعة المفهوم وانما تتناول فقط طبيعة هذه المفاهيم التي هي المقولات . ومن جهة ثانية ، هناك شك في ان يكون أرسطو موافقاً على الترتيب الذي يجعل دراسة المقدمة مسبوقة بدراسة المفهوم . ففي بداية **انالوطيقا الأولى** ، يقدم الأمور على النسق التالي : المقدمة ، الحدّ ، القياس . فهو يحدد اولاً المقدمة ، وبواسطتها يحدّد بعد ذلك الحد « بأنه ما تنحل فيه المقدمة »[1] . يضاف الى ذلك انه لم يتوصل الى نظرية القياس الا متأخراً نسبياً ، ومن المؤكد انه عندما كان يكتب **المقولات** ، ومن المحتمل جداً عندما كان يضع **التأويل** ، لم يكن يملك هذه النظرية بعد ؛ وهكذا فمن الصعب ان نجعل من هاتين الرسالتين فصولاً تمهيدية الى نظرية لم تكن قد ولدت بعد ، وكما ان الرسائل التي تسبق الأنالوطيقا ليس إعداداً لها بالمعنى الحقيقي للكلمة ، كذلك فأن الرسائل التالية ليست تطبيقاً لها . لأنه اذا كانت كلمة قياس

(1) I, 1, 24 b.

ماثلةً فيها ، فهي لا تزال ذات معنى عام جداً وأقل وضوحاً من المعنى الذي سترتديه في النظرية النهائية .

ان هذه الملاحظة الأخيرة تكفي للأيحاء بأن ترتيب الرسائل في الاورغانون لا يتطابق أيضاً مع النسق الزمني لتأليفها[1] . فكيف يمكن تحديد هذا الترتيب ؟ لا نملك بكل أسف ، لتحديد ذلك ، معايير خارجية ، مثل معلومات صادرة عن أرسطو ذاته اوعن مؤلفين قدامى . ان كون أرسطو في أحدى رسائله هذه يرشد الى كتاب آخر ، لا يثبت اسبقيتها على سواها ، لأن استنادات كهذه يمكنها ان تكون ـ ومن المؤكد ان بعضها ـ قد أضيف بعد ذلك وبالتالي يمكن ان تتقاطع : فمثلاً غالباً ما يرد ذكر الطوبيقا في الانالوطيقا ، ولكن الأنالوطيقا هي أيضاً مذكورة مراراً في الطوبيقا . كما ان مؤشرات أخرى تبيّن على الأقل ان بعض هذه الرسائل ، بالشكل الذي وصلتنا ، لم يؤلف هكذا دُفعةً واحدة ، ولكنها عدّلت بعد ذلك ، اذ لم نقل عن طريق التنقيحات ، فعن طريق الإضافات ، كما هو الأمر بيّن في أنالوطيقا الأولى بخاصة ؛ الأمر الذي يجعل بالطبع من الصعب أيضاً تحديد تاريخ تقريبي ، وذلك بقدر ما ينبغي ان نعرف لكي نتمكّن من متابعة تطور المذهب .

اذن لا بد من الانكفاء نحو المعايير الداخلية . ويمكننا ان نذكر منها عدة[2] معايير ، يمكنُ لكل منها ان يكون موضع شبُهة ، ولكنه حتى يتلاقى مع المعايير الأخرى عند محصلة واحدة ، يلزمنا بالأقتناع . ان احد اكتشافات أرسطو المنطقي الكبرى ، هو اكتشاف القياس ، بالمعنى التقني الدقيق الذي اتخذته هذه الكلمة في أنالوطيقا الأولى . والحال . لا شيء يشير في العديد من رسائله ، حتى وان كانت كلمة قياس ماثلةً فيها ، الى ان المؤلف كان يمتلك نظرية القياس التحليلي : اذن هناك دواعٍ وأسباب للأفتراض بأنها سابقةٌ على انالوطيقا الأولى . وثمة أكتشاف آخر كبير لأرسطو ، هو أستعمال المتحولات ، ولكننا لانصادف هذا الأستعمال الا في بعض الرسائل : اذن سنقول ان هذه الرسائل جاءت بعد سواها . واليكم الآن

---

(1) Fr. SOLMSEN, die Entwickelung der Aristotelischen Logik und Rhetorik, Berlin, 1939.

(2) نستلهم هنا بوشنسكي بشكل مباشر جداً حول هذه المسألة : Ancient formal logic, p. 22, et F. L., p. 49-50.

معياراً أدقّ ولكنه ذو مغزى خاص بالنسبة الى منطقي مجرَّب : وهو أن كل الرسائل من وجهة التقنية المنطقية لا تعتبر من مستوى واحد . وبهـذا المعنـى ، فأن بعض نصوص الأورغانون لا تتجاوز نصوص أفلاطون او معاصريه ، بينما تدل نصوص أخرى على قُدرة منطقية خارقة وتسجل اذن تقدماً ملموساً بالمقارنة مع النصـوص الأولى . فمثلاً يدخل في هذا المعيار ظهور التدقيقات الجهوية ، البالغة الأهمية في فلسفة أرسطو ، والثقة الكبيرة نسبياً التي يستخدم بها هذه التدقيقات .

ان تطبيق هذه المعايير يؤدي الى تبني الترتيب الزَّمني التـالي . اولاً المقـولات (قاطيغورياس) والحجج (طوبيقا) ، مع تهافت السفسطائيين وهو ربما[1] يكون موضوعاً بعدها بقليل . فلا نجد فيها أثراً للقياس التحليلي كما لا نجد فيها مدارك جهوية ، وليس فيها اي استعمال للمتحـوّلات ، والمستـوى المنطقـي فيهـا متـدن نسبياً . لهذا ، فبالرغم عن كون طوبيقـا تحتـل مكانـة ، في الأورغانـون ، بعـد انالوطيقا، بوصفها دراسة للبرهان الاحتمالي الآتية بعد دراسة البرهان الأثباتي،لا شك في أنها قد سبقتها زمنياً . حتى أنه يمكننا ان نراهن ، كما فعل كنيال[2] . انه يمكن لأرسطو ان يكون قد بدأ ، بالنسبة للبرهان ، بعمل مماثل للعمل الذي أنجزه في طوبيقا بخصوص المجادلة ، وان في أثناء هذا البحث وجد نفسه منقاداً الى صوغ نظريته عن القياس التحليلي . بيد أنه من المناسب دونما شك ادخال رسالة التأويل ما بين العملين . فمن الواضح ان التحليل المنطقي يذهب فيها مذهباً أعمق مما هو عليه في قاطيغورياس وطوبيقا ، ونجد فيها نظرية المقدمات الجهـوية . حتـى ان بعض المؤلفين شيمةَ سولمسن ، الذي سار بوشنسكي[3] على خطاهُ ردحاً من الزَّمن ، قالوا إن هذا الكتاب جاء بعد انالوطيقا الأولى ، لأن هذه لم تعرف سوى المقدمات العَامة ـ الكلية او الجزئية ـ وتجهل المقدمات الفريدة التي تخصص لها رسالة التأويل

(1) هذا رأي سولمسن ؛ سكولز يضعها في زمان متأخر أكثر ، بعد ظهور القياس Esquisse, p. 124

(2) D. L., p. 24.

(3) Dans sa Logique de Théophraste, Fribourg, Librairie de l'Université, 1947, p. 42- 43.
وهذا أيضاً رأي هاملين ، Op. cité, p. 28, note 2, et 108.

مكانة خاصة . ليست الحجة مقنعة إطلاقاً لأن سبب تجاهل انالوطيقا لها صريح جداً : ذاك ان القياس الأرسطوطاليسي يستوجب من المقدمات التي يستخدمها ان تكون قابلة للتحوُّل، أي ان يكون الموضوع والمحمول قابلين للتبادل ، وهذا غير ممكن إلا اذا كان حد ـ الموضوع يدّل ، كما يدل حد ـ المحمول، على مُدرك وليس على فرد ، والحال ، من الواضح أنَّ رسالة **التأويل** لا تشير ابدا الى القياس ، الذي يبدو انها تتجاهله . لهذا فأن انالوطيقا الأولى ، التي تعرض هذه النظرية ، يُنظر اليها عموماً وكأنها متأخرة عليها .

لكن داخل انالوطيقا ذاتها ، تنطرح مجدداً مسألة الترتيب الزّمني للتأليف . فهل ينبغي النظر الى الرسائل المسماة اولى كأنها هي الأولى من حيث التأليف ؟ ان سولمسن يضع انالوطيقا الثانية في المكانة الأولى ، ويعود بجزئها الأول حتى منتصف تأليف طوبيقا . ويدحض روس هذا الرأي ويعتقد، بخلافه ، أن جزئي انالوطيقا الثانية هما بالواقع متأخّران عن اجزاء الأولى . ويتوافق معه بوشنسكي ، ضد سولمسن ، حول ما هو متأخر عن الجزء الأول من انالوطيقا الثانية ، الا انه يعتبر ان جزءَها الثاني متقدّم ويأتي مباشرة بعد التأويل ، منتمياً إلى نفس الحقبة الثانية في تطور المنطق الأرسطاطاليسي . لأنه اذا كان صحيحاً ان هذا الجزء يتناول في آن القياس التحليلي واستعمال المتحوّلات ، فيبدو لبوشنسكي ، تطبيقاً لمعيار المستوى التطوري ، أنه لا يرقى بعد الى مستوى انالوطيقا الأولى . واذا تركنا جانباً هذه المسألة الملتبسة في الجزء الثاني من انالوطيقا الثانية ، فأن البقية لا تثير شبهات ابداً اللهم إلاّ في التفاصيل ، وبوجه عام نميّز فيها بين مرحلتين . اولاً الجزء الأول من انالوطيقا الأولى ، باستثناء فصولها من 8 الى 22 ، يليه الجزء الأول من انالوطيقا الثانية . وثانياً الفصول من 8 إلى 22 من الجزء الأول من انالوطيقا الأولى حيث تتردد نظرية القياس بدقة أكبر ، وتتضّمن اعتبارات منطقية عامة : فهذه النصوص تمثل المرحلة الأخيرة في تطور منطق أرسطو .

2 ـ المقدّمة

بين الأصوات ذات المعنى التي يمكن للحنجرة إطلاقها ، هناك اصوات ذات

تعابير بسيطة وأولية ، لانها تقبل التركيب دون ان تفقد المعنى : ذلك هو حال الأسماء ، كالأنسان مثلاً ؛ وهناك اصوات ذات تعابير مركبَّة ، لا تفهم بوصفها تجميعات بسيطة لعبارات بسيطة ، وانما بوصفها مجاميع موَّحدة : تلك هي المقدمات ، مثل الأنسان يركض . ان دور الفعل بالذات هو تأمين هذا الوصل الموّحد . ولقد سبق لأفلاطون ان قال(1) ان كل خطاب يستلزم في حدّه الأدنى إسماً وفعلاً . والتلميذ كرَّر فكرة الأستاذ : ليس الأسم او الفعل بمفرده سوى مجرد إعلام ، له معناه بكل تأكيد ، لكنَّه لا يشكّل مقدّمة . إلا ان أرسطو يضيف التوضيحات التالية : 1) بعض العبارات المركبة لا تتضمن فعلاً ، كما في قولنا مثلاً في تحديد الأنسان ـ حيوان ـ عاقل ـ ميّت ؛ لكن الفعل ضروري لتأليف مقدمة حقيقية أي لخطاب إعلاني ، حامل لقضية وبالتالي قابل لأن يكون صحيحاً او مغلوطاً(2) : 2) يدل الفعل دائماً على ان شيئاً ما مؤكدٌ (أو منفيٌ) في أي شيء آخر ، أي انه يربط محمولاً بموضوع . 3) ينبغي اذن ان نميّز في الفعل بين وظيفتين مختلفتين ، وظيفة تقديم محمول لموضوع ، ووظيفة تأمين الوصل بين هذا المحمول وهذا الموضوع ؛ وحينئذ يغدو ممكناً ، بل يغدو مفضلاً لأجل وضوح التحليل ، لحظ هذه الثنائية صراحةً في اللغة وذلك بفصل الفعل للأعلام المنفصل بين الموضوع والمحمول ، فنقول مثلاً **الأنسان راكض** ، بدلاً من الانسان يركض ، وهذا لا يبدل شيئاً في المعنى(3) . وهكذا ، فأن كافة المقدمات الأولية التي يتعاطاها المنطق تنحصر في شكل تبسيطي ، يعبّر عنه الوسطويون والمحدثون بالشكل التالي : S هي P .

والآن ، يتنوَّع هذا الشكل العام بعدة طرق . اولاً حسبما تنتمي الصفة الى هذه او تلك من المقولات ، التي هي الطرق المختلفة للتوكيد او ، بوجه أعمّ ،

(1) Sophiste, 262 a.

(2) Herm., 4, 17 a, 2 et suiv.

(3) Herm., 12, 21 b 9

للحمْـل . وعدد المقولات ، عادة عند أرسطـو ، هو عشرة[1] : المادة ، الـكم ، النوع ، العلاقة ، المكان ، الزمان ، الوضع ، الحيازة ، الفعل ، العذاب ، فمثلاً **الإنسان يجري** تنتمي الى مقولة الفعل ، بينما **الأنسـان محتـرق** تنتمـي الى مقولـة العذاب ، وتنتمي الى المكان **الأنسان هو في المدرسة** ، والى **النـوع الانســان هو نحوِّي** ، والى الوضع **الأنسان نائم** ، الخ . اذن ليست صيغة S هي P رتيبة الا من حيث الظاهر . فهذه الصيغة ، وتلك التي ينظرها أرسطو بأنها معادلة لها ، « ينبغي النظر اليها بطرق مختلفة بقدر ما توجد مقولات مختلفة »[2] : فعلى قدر المقولات يكون عدد الأنواع الوصفية . وبالرغم من عدم استخلاص ارسطو نتائج هذه الكثرة ، على صعيد المنطق الشكلي ، ومن كون هذه الصفات يُنظر اليها غالباً كأنها سمات نوعية ، فمن المناسب مع ذلك أخذ هذه الأطروحة بالاعتبار للحد من التهمة التي غالباً ما توّجه الى منطقه وهي انه لا يعرف سوى نوع تقديمي واحد .

في المقابل ، يلعب نوعان آخران من التنوّع دوراً رئيساً في منطقه : احـدهما بمقتضى النوع : والآخر بمقتضى الكّم[3] . ومن حيث النوّعية تنقسـم المقدمـة أو الإقرار الى نوعين هما الأيجاب والنفي ؛ وبعبارة أخرى ، ان الأيجاب والنفـي هما شكلا الحمل . وفي زمن متأخر ، سيدخل بعض المناطقة ، الذين سيتأثرهم كانط ، نوعاً ثالثاً من المقدمات ، هو المقدمة اللامتناهية ، مثل النفس هـي لا ميتّـة . والحق ان أرسطو ، من جهته ، عرف مقدمات من هذا النوع حيث أن المحمول يعرب عن نفسه بأسمٍ لا متناه ، مثل : إنـه لا ـ أنسـان ؛ ولـكن حينئـذ يدور النفـي حول المحمول ، وليس حول المقدمة ، التي هي في الواقع ايجابية ، والتي سيكون نفيها على النحو التالي : ليس هو لا ـ انسـان . ان الوصلـة هي التـي تحـدد النـوع في المقدمة ، وليس أحد الحدود ؛ لأن الوصلة هي التي تؤمن الوصل بين الحـدّين ، وحسبما يكون وصلُهما ، بالمعنى المحايد للكلمة ، يعني توحيدهما او بالعكس يعني انفصالهما ، فأن المقدمة تكون موجبة او نافية . لهذا ، فإن ارسطو لا يقبل ، من

---

(1) Catég., 4; Topiques I, 9.

(2) An. pr., I, 36, 48 b 3-4; 37, 49 a 6- 7. Cf. Métaph. , 7, 1017 a 22.

(3) يميز كانط بين أربع أنواع من المقدمات : الكيفية ، الكمية ، العلاقة ، والجهة

حيث النوع ، الا بهذين النوعين من المقدّمات . والحق انه يمكن التمييز بين الانسان عادل والانسان غير عادل ، الأمر الذي سيؤدي ، مع نفيهما ، الى اربعة انواع من المقدمات ؛ الا ان هذه الاربعة تنقسم الى نوعين موجبين ونوعين سالبين[1] .

اما فيما يتعلق بالكم فهناك تمييزان مختلفان لا بد من أجرائهما . الأول ماثل في التأويل : « لأن هناك اموراً كلية وأموراً جزئية . » فمن الضروري ان المقدمة بأن هذا الأمر ينتمي او لا ينتمي الى موضـوع ، ستنطبق تارة على كلي ، وتـارة على جزئي[2] . ففي اللغة ، يكون الأعراب عن التمييز بين نوعي المواضيع بتمييز الاسماء المشتركة والأسماء الأعلام . كلاهما ينتميان الى ما نسـميه الأوصـاف / الأسماء ، ولكن لا بد من التمييز بين الأوصاف الأولية مثل الانسان المفرد او الحصان المفرد ؛ وبين الاوصاف الثانوية ، وهي الأنواع التي تدخل في نطاقها الأوصـاف الأولية ، والفروع التي تدخل فيها هذه الأجناس : الانسان او الحصان ، الحيوان[3] . اننا نتضايق قليلاً من الاستعمال الأرسطوطـاليسي لكلمـة كلي ليطبقـه على المقدمـات الأخـرى غـير الجـزئية . لأنـه في « الـكليات » المحـدَّدة على هذا النحـو ـ التـي يستحسن ، دفعاً للملابسات ، ان تُسمـى « كليات مُدركية » او « عامـة » ، لأن موضوعها يشير الى مفهوم او نوع ـ لا بد من التمييز أيضاً بين حالتين ، حسبما تكون معلنة كلياً او غير معلنة ، أي حسبما يكون المحمول فيها معلناً او غير لمجموع الكلي ـ نقصد ـ : مجموع النوع . وهذا الفرق مثلاً بين كل انسان هو ابيض وبين الأنسان هو ابيض . ويتكرّر التمييز ، بوضوح اكثر ، في انالوطيقا حيث ان المقدمات الجزئية متروكة جانباً . ان مجموع المقدمات التي تسميها رسالة التأويل كليّات ، لتضعها في مواجهة الجزئيات ، نجدها منقسمة الى ثلاثة أصناف : الكليات ـ وهي الآن بمعنى حصري ، اي فقط مقدمـات الـكليات القديمـة المعلنـة كلياً ـ ، الجـزئيات

(1) Herm. 6 et 10.

(2) Ib 7, début.

(3) سنلاحظ أن مصطلح أرسطو يظل متردداً حول هذه النقطة . فهو يسمي جواهر أولية الكائنات ذات الفعل بدون القوة ، أي الأفعال المحض ، مثل الله .

Catég. , 5. début.

والللامتنهيات . « أسمي كلية الاسناد او عدم الأسناد الى موضوع مأخوذ كلياً ؛ وجزئية الاسناد او عدم الاسناد الى موضوع مأخوذ جزئياً او لا كلياً ؛ ولا متناهية الاسناد او عدم الاسناد بدون أشارة الى كلية او جزئية(1) . » . فاذا دمجنا المعروضين نصل اذن ، من وجهة ما يسميه المناطقة اللاحقون بالكم ، الى اربعة اصناف من المقدمات : الجزئيات (كالياس هو انسان) ، الكليّات (كل انسان ميّت) ، التبعيضات (إنسان ما هو طبيب) واللامتناهيات (الانسان هو أبيض) .

إلا ان أرسطو في قياسه ، يترك جانباً الجزئيات ، ويعامل اللامتناهيات كأنها تبعيضات . لقد سبق لنا ان عرفنا سبب عدم اندراج الجزئيات فيها : ذاك ان عمليات القياس اذ تستلزم امكان تحول المقدمات ، اي التبادل بين الموضوع والمحمول ، انما تفترض ان الأثنين مؤتلفان ، وبشكل ادّق تفترض بأن الموضوع ، لكي يتمكن من الأضطلاع بدور المحمول ، يجب ان يكون هو ايضاً مفهوماً وليس فرداً . ولا شك انه لا يمتنع ان يؤخذ حدّ جزئي كمحمول ، ولكن عندئذ لا يمكنه ان يكون كذلك الا عَرَضاً ، اذن جزئياً . ومثال ذلك قولنا : هذا الأبيض هو سقراط او الذي يأتي هو كالياس(2) . والحال فأن القياس الأرسطوطاليسي يستلزم ان يتمكن نفسُ الحدّ من أنْ يؤخذ كموضوع او كقضية بدون أي حصر . وفضلاً عن هذا السبب التقني المنطقي ، يمكننا أيضاً ان نفكر ، كما سيقترح الشارح باكيوس ، بما أن انالوطيقا تعلن ، منذ جملتها الأولى ، ان الموضوع هو البرهان والعلم البرهاني ، فليس لها ان تأخذ بعين الأعتبار المقدمات الجزئية : لأن الفرد ، بنظر أرسطو ، ليس موضوعاً للعلم . وأخيراً لنُضِيف انه مع الجزئيات لا يمكن البتّة الكلام على الكمية الأّ على نحو غير صحيح ؛ لأن ماله امتداد هو الطبقة وحدها ، وليس الفرد ـ . ومن جهة ثانية ، ينبغي ان تعالج اللامتناهيات كما الجزئيات ، لأن كميتّها غير واضحة . والحال ، فإذا كان من المسموح ، في برهان ما ، ان نقول في النهاية أقل مما نقول في المقدمات ، فليس من

---

(1) An. pr., I, 1, 24 a 17-20.

(2) Ibid., I, 27, 43 a 25 et suiv.

المسموح ان نقول أكثر مما فيها : وفي حال الشك ، يجب أخذ المقدمة بمعناها الأدنى . وهكذا ، يعتبر من الحماقة التعامل مع مقدمة مثل الأنسان أبيض كأنها كليّة ، لأنه في الواقع هناك بشر ليسوا بيضاناً ، مثل الأحباش ، او الأعتقاد بأن الأنسان ليس أبيض كأنها مرادف للقول ما من انسان ابيض[1] . وهكذا ، لا يكون للقياس ، من وجهة الكمية ، شأنٌ الا مع نوعين من المقدمات : الكليات والجزئيات . واذ ندمج هذه الثنائية مع ثنائية الأيجاب والنّفي ، انما نحصل على أربعة أصناف أساسية من المقدمات ، سبق لأرسطو ان اعترف بها منذ رسالة الطوبيقا حيث كان يقدم ، بصراحة ، هذا التقسيم كأنه تقسيم كلي ؛ الكليات : كل لذة خير ، ما من لذة خير ؛ والجزئيات : بعض اللذة خير ، بعض اللذة ليس خيراً[2] .

حقيقة القول ان المعنى الذي ينبغي ان نعطيه للكلي وللجزئي لا يزال غامضاً قليلاً . وأرسطو نفسه يميّز صراحةً بين طريقتين لأكتناه الكلي ، حتى في حال تصوره على هذه الصورة المحصورة حيث يتعارض مع الخصوصي / التبعيضي ؛ كلية جوهرية وكلية عمومية ، حسبما يُنظر الى المفهوم بوصفه معبّراً عن ضرورة جوهرٍ ما ، او فقط عن كلية أفراد جنس أو أجناس نوعٍ ما[3] . ففي الفرنسية يمكننا ان نلحظ الفرق ، سواء باستعمال كلمة كل (كل مثلث متساوي الأضلاع متساوي الزوايا) ، اوكلمة كل الـ (كل الغربان سوداء) . وكون المعنيين متمايزين تماماً ، فهذا ما تدلُّ عليه لا شرعية الاستدلال بهذا المعنى على ذاك ، في الأتجاهين : لأنه من كلية تجريبية لا يمكن ان نصل الى وجوب جوهرٍ ما ، حتى وان كانت تدعو الى الحدس بها ؛ وبالعكس ، لا يمكن من جوهر ما ان نصل الى الوجود العملي للأفراد حيث يتحققون . ومن حيث الكمية ، من الواضح ان المناسب هو التأويل الواسع ، ويمكن للقياس الأرسطوطاليسي ، على الأقل طالما انه لا يدخل مفاهيم

---

(1) Herm., 7, 17 b 35.

(2) Topiques, II, 1, début. Cf. An. pr. , I, 23, 40 b 23- 24:

« أن كل برهان وكل قياس يثبتان ، بالضرورة حملاً أو لا حملاً إلى القضية ، إما كلياً ، وأما جزئياً »

(3) An. post., I, 4.

جهوية ، ان يكون له هذا المعنى : وهو القول بدون ابتسار للمسألة ، التي سنعود اليها ، مسألة معرفة ما إذا كان هذا التأويل الأحدي يتوافق تماماً مع فكر أرسطو .

كذلك يمكن التردد حول المعنى الدقيق للخصوصية[1] . فهل يجب ان نفهمها وكأنها بعضيَّة ، تؤكد او تنفي محمولُ جزء فقط من الموضوع حتى استبعاد الباقي ، أم يجب ان نرى فيها فقط مجرد لا متناهية ، لا تنفي أنَّ ما قيل عن شيء ما يمكنه أيضاً أن ينطبق عن الكل ، لكنه يترك الأمر معلقاً ؟ في الواقع ، يطلق أرسطو على ذلك اسم بعضية ، وهذا ما يوحي بالتأويل الأول ، الذي يبدو مؤكداً بالطريقة التي يحدّدها بها . . . كذلك يمكن اعتباره وكأنه يعني فقط أنه لا يؤكد شيئاً من الكلية . واذا حكمنا على الأمور باستعمالها في القياس ، نرى أنها معالجة فيه واقعياً وكأنها لامتناهية . فالقول ان S هي P ، انما ينبغي القول ما من S ليست P ، وهذا الأمر يظل صحيحاً في حالة تكون كل S هي P . اذن ليس للكملة ، هنا ، معنى حصري ، وهذا ما سينجم عنه من جهة ثانية مضاعفة إعلام بسيط في مظهره ، لأنه قد يعني حينئذ أنَّ البعض من S هم P وان الكل ليسوا كذلك . اذن معناه يبقى نسبياً لامتناهياً : واحداً على الأقل ، لكن بدون حدود . وفي الواقع ان كلمة اللامتناهي بالذات ، وبالتدقيق ، هي التي سيختارها ثيوفراسط لتسمية مقدمات كهذه[2] .

هناك قضايا تأويلية أدق . لقد أشرنا سابقاً الى التمييز بين طريقتين لأدراك معنى مقدمة معينة ، وهما اللتان سندعوها لاحقاً التأويل الموسع والتأويل الحصري او الفهمي . فالقول ان الانسان ميت يمكنه ان يعني ، في الواقع ، اما ان كل مرتبة لناس تدخل في مرتبة الأموات ، واما ان مفهوم الأنسان يتضمن ، بين حدوده ، مفهوم الميت . فمن الوجهة الأولى ، يدخل الأنسان في الميت مثلما يدخل الجنس في

---

(1) أصبحت تسمية الخاصية La particulière كلاسيكية ، ولكنها لم تدخل المنطق الا في وقت متأخر . أننا نجدها عند :

Apulée: proposition aliae universales aliae particulares.

(2) في الواقع ، تردد أرسطو بين هذين التفسيرين . ففي الطوبيقا بيَّن نوعين من الخاصيات بوصفها متناهية ولا متناهية . وفي القياس الجهوي ، أي في آخر حياة أرسطو ، توصل الى مفهوم واحد . راجع :

J. BRUNSCHWIG, «La proposition particulière chez Aristote», Cahiers pour l'analyse, 10, p. 3-2

لنوع ؛ ومن الوجهة الثانية ، فعلى العكس اذ يدخل الميت ، بوصفه مفهوماً ، في مفهوم الأنسان . ايٌ من هذين التأويلين للمقدمة يحظى بموافقة أرسطو ؟ حول هذه لمسألة انقسم المفسّرون ، بعضهم « توسعيون » وبعضهم الآخر « فهميّـون » . ان لمسألة تتجاوز اطارات المنطق وحده . ذلك لأن حلها مرتبط بكل وضوح بالفكرة لتي نكوّنها عن علاقات المنطق الأرسطوطاليسي بمجمل فلسفته :فهل ينبغي لمنطقه ن يندرج فيها ، اوعلى العكس ينبغي النظرُ إليه كعلم مستقـل ؟ ان الفلاسفة في راءتهم أرسطو سيكونون ميـالين الى توثيق الصلة ، والمناطقة ميّاليـن الى حلّهـا . ليون براشفيغ ، مثلاً ، يعتبر « ان المظهر الشكلي المحض الذي عزوه الى منطـق رسطو » انما هو يتأتى من واقع « إمّحاء حكمة الاقتران ، من بعده ، بـين القياس والانطولـوجيا . . . فظنّـوا بذلك انهـم اعطـوه [للمنطـق] قيمـةَ علـم مستقـل وضعي ، بينما لا يفعلون سوى تسويد فكرة العلم الحقيقية »(1) . وعلى خلافه ، يعتبر لوكاسيوفيتز ان اثر فلسفة أرسطو « مدّمرٌ » ، ويرى ان هذه لا تبدّل في شيء من قيمة قياسه ، الذي ينظر اليه « كعمل منطقي صرف ، متحرّر تماماً من أية عدوى غيبيّـة »(2) . وبالتالي ، فأن الفلاسفـة سيميلـون ، بعامـة ، الى تأويل فَهْمـي ، والمناطقة إلى تأويل توسّـعي . لأن المقدمة ، بنظر أرسطو فيلسوف الجوهر ، تتأوّل عادة بطريق الفهم ، وذلك يعني أسناد صفة الى موصوف . بينما التـأويل المفيد ، بنظر أرسطو المنطقي ، هو التأويل التوسعي ، الذي يأذن بهذا الأعتبـار لتصـنيف المراتب والأبواب التي يستند اليها القياس . وبدون الحاح على هذه المناقشـات ، اننا نقف فيها عند النقاط التالية :

1) لنتذكر اولاً(4) ان المايزة والتكامل بين وجهة المفهوم (القائلة ان المقدمـة تُعلن عن علاقة ضمنية بين مفهومين) وبين وجهة التوسع (القائلة ان المقدمة تعلن

---

(1) Les étapes de la philosophie mathématique, Paris, Alcan, 1912, ,48.

(2) Aristotle's syllogistic from the standpoint of modern formal logic, Oxford, 1951, P.6 (2e éd., 1957)

(3) هذا الأختلاف ملحوظ على مستوى الترجمات الفرنسية والألمانية لكتاب الأورغانون

(4) V. SAINATI, Storia dell' «Organon» aristotelico, Vol. I, Florence, Le Monnier, 1968, p. 33-41.

عن علاقة تضمينية بين مرتبتين) ، هي نتيجة لشيوع الأفكار الأفلاطونية . ذاك ان أرسطو اذ رفض أن يرى فيها كائنات ذات وجود « منفصل » جعلها تلعب فقط دور المحمولات العادية . والحال ليس للمحمول وجود صرف ، فهو ليس كائناً ، ولكنه يفترض وجود موجودات يمكنه ان يكون محمولاً لها ، ويمكنها في مقدمة معينة ان تلعب دور المواضيع . ان المقدمة الإسنادية تستلزم اذن ، بموجب الوظيفتين المختلفتين اللتين نعترف بهما للموضوع والمحمول ، ان نلحق بهما الدلالتين ، التوسعية والحصْرية . وبالتالي ينبغي فهم الموضوع كأنه جوهر ، مادة ، وهذه ـ على الأقل الجواهر الثانوية ، المتوزعة في مراتب ، الوحيدة التي سيتوجب عليها التدخل في القياس ـ ستتطلب النَّظر اليها من زاوية الاتساع ؛ بينما سيتوجب على المحمول ان يُفهم كأنه صفة ، حسب هذه او تلك من مقولات الحمْل ، وبالتالي يجب اعتباره من وجهة الفهم . لهذا لم يكن بمستطاع أرسطو ان يقف حصراً عند زاوية الأتساع وحدها ، ولا عند وجهة الفهم . ليس فقط منطقه ، بل كل فلسفته ، كانت تحول دون التضحية بهذا او بذاك . لأننا من جهة التأويل التوسعي الصرف نكون امام قضية العلاقات ما بين المراتب التي تتنافى او التي تتقاطع جزئياً او كلياً ، ولا تعود المسألة مسألة صفات : « وهذا ما تقابله في المنطق نظريته عن المقدمة ، وتقابله ميتافيزيقيا الصفات على الصعيد الفلسفي العام . ومن جهة التأويل الفهمي الصّرف ، يتلاشى الموضوع ، وتغدو المقدمة القاطيغورية عملية رهان (اذا كان x يملك صفة a ، عندها يملك صفة b) ، حيث بَطُلَ الموضوعُ الظاهر للمقدمة القاطيغورية ان يكون موضوعاً حقيقياً ليصبح هو أيضاً صفةً : والحال بالنسبة الى أرسطو ، الموضوع النحوي هو نفسه الموضوع المنطقي ، انه حامل الصفات ، وهو ما تُعزى اليه b ، وهو في الآن ذاته الموضوع الوجودي ، الجوهر .

2) بيد أنَّ أرسطو يحافظ دائماً على كفتي الميزان المتساويتين ما بين التأويلين . ففي نظريته عن المقدمة ، ترجح وجهة الفهم ، نظراً لأن هذا الأخير يعامل وكأنه فهم صفاتي . وبالتالي يؤوَّل عادة ، في حال الجزئية وكأنه معلناً لاسناد صفة الى موضوع فردي ، وفي حال يكون موضوعه حداً عاماً يؤوَّل كأنه دالٌ على علاقة تضمين بين مفهومين . ان استعمال فعل الكون être كوصلة يفسح في الحقيقة المجال

امام بعض الشك ، لأنه يسمح بتأويل توسّعي ، وذلك بقدر ما يوحي شكل الصفة او النعت الذي يرتديه المحمول ، بأن هذا الأخير معتبر كصفة أكثر مما هو معتبر كمرتبة . لكنّ أرسطو اذا استعمل هذه الوصلة ، بعامة ، وهي وصلة محايدة نسبياً ، في الأمثلة العينية ، فأنه في المقابل منذ ان يستعمل التعبير التقني الدقيق ، لا سيما عندما يستبدل الحدود العينية بالمتحولات ، انما يستعمل وصلات تفرض صراحة تأويلاً حصرياً . فالقول ان المحمول A ينتمي الى الموضوع B ، فهذا يعني ان التعبير حصري ، لأنه في التوسع يكون الأمر بخلاف ذلك اذا ان B اي الجنس هي التي الى A ، أي النوع ، وكأنها متضمنة فيها ، وكذلك فأن القول ان A محمولة لـ B فهذا يوحي ايضاً بنفس التأويل ، لأنه من شأن تعبير كهذا ان يكون غريباً اذا ادّعى الدلالة على علاقة تضامن بين المراتب .

3) ولكن منذ ان تدخل المقدمة كعنصر في استدلال ، وبشكل عام ، عندما ننتقل من التحليل الوصفي الى اعتبارات الصلاحية الشكلية ، فأن الوجهة الاتساعية هي التي تهيمن . ذلك لأنه ، كما ذهب الى ذلك المناطقة المحدثون في أثر أرسطو الذي كان له فضل الريادة ، لا يمكن لمنطق شكلي ان يتطور إطلاقاً في ميدان واسع . ففهم حد (طرف) يستوجب فهم معناه ، أي مضمون المفهوم ، وهذا ما يتوجب ان يتجرد عنه المنطق الذي يُراد له ان يكون شكلياً . بينما في التوسع ، ليس امامنا سوى علاقة بين مراتب ، دون ان يتوجب علينا الأنشغال بما هو قائم في كل منها : فللاستدلال الشكلي على المرتبتين A و B . يكفي ان نعرف اذا كانت A متضّمنة في B او العكس ، او اذا كانت المرتبتان تتنافيان تبادلياً ، او أخيراً اذا كان بينهما جزء مشترك . لهذا فأن المنطق الأرسطوطاليسي بأسره يقوم على اعتبار تضمين المراتب ، وبالتالي على تأويل واسع للمقدمات التي يتألف منها البرهان القياسي . ويظهر الأمر جلياً من خلال الدور الأساسي الذي تلعبه فيه الكمية ، وهو مفهوم توسعي ممتاز ، كما يظهر من خلال التسميات المميّزة للحد الأكبر (الكبرى) والحد الأصغر (الصغرى) والأوسط (الوسطى) : وهي تسميات مهيمنة من هذه الجهة ؛ فأنطلاقاً من الصورة الأولى التي تصور فيها اكتشاف القياس في ذهن أرسطو ، ستستمر التسميات الخاصة بالصورتين الثانية والثالثة ، بحيث اذا ما أخذنا بحرفيتها

تبطل ان تكون صحيحة . فقط عندما سنتوصل إلى نظرية البراهين القياسية الجهوية سيغدو من المشكوك في استمرار موقف توسعي محض . وبالتالي ، فقد اعترف المحدثون بأن المدارك الجهوية لا تترك نفسها تندرج دون صعوبة في حساب اتساعي صِرْف ، وهذا هو السبب الذي جعل البعض يستبعدونها من الحساب المنطقي الدقيق ، ليعيدوها الى اللغة العامة .

4 لانهاء هذه المسألة ، نلاحظ ان كلاً من هذه التأويلات ، المستوحى من بعض الحالات التي يتكيف معها تماماً ، يغدو مبتذلاً ومصطنعاً عندما ندعي نقله الى حالات أخرى ، بحيث انه ما بين تأويل منها يترك نفسه يتعمم بشكل مُرْضٍ تماماً ؛ وهذا ما سنفهمه لاحقاً على نحو أفضل . إن أسنادَ صفة لموضوع لا تتناسب تماماً الا مع الجزئيات ، التي بوضعها هذا ، لا تسمح بالتحول . ان تضمن صفة صفةً أخرى ينْحصر في الكلّيات ، اذ ان الجزئيات تُعلن إقتران صفتين؛ وفي كلا الحالين ، ليس للمقدمة سوى مظهر مقدمة قاطيغورية عادية . أخيراً ، ان الممايزة بين الخصوصيتين ، الموجبة والسالبة ، ليس لها إطلاقاً ان تتداخل في متعلّقات المراتب ، التي تنحصر جوهراً في ثلاث حالات ، متطابقة(1) على التوالي مع الكلية الموجبة (تضمين) والكلية السالبة (استبعاد) واقتران الخصوصيتين (تقاطع) .

ثمة مسألة أخرى تُثار بشأن المقدمة ، وهي كالسابقة تهيمن على التأويل الاجمالي لمنطق ارسطو . ففي مقدمة λόγος ἀποφαντικός, كيف يجب ان نفهم λόγος هل تدفع الى اللغة او الى الفكر ؟ هل هي الخطاب الخارجي ، تجمُّع الكلمات ، أو الخطاب الداخلي ، الذي تسرّه النفس لنفسها ؟ في البدء ، يوجهنا ارسطو شطر التأويل الأول ، عندما يحدد λόγος بأنه «صويتٌ له معنى» : λόγος δέ ἐστι φωνὴ σημαντική . وبما انه صويتٌ ذو معنى ، فليس المقصود حقاً مجرد Flatus vocis . « ان الحروف التي يرسلها الصوت هي رموز لحالات النفس(3) . وبدون الالحاح على التمييز الواجب اجراؤه بين الحرف والصوت وبين

(1) أنظر ، لاحقاً ، ص239 تقريباً ، تحليل جرغون Gergone .

2) Hermeneia, 4, début. Même définition pour le nom, ὄνομα, ib., 2.

3) Ib., 1, 16 a 3-4.

الكيانات النحوية التي تطابق معهما ، أي الكلمات ، يمكننا القول ان تصريحات كهذه تدفع نحو اللغة أكثر مما تدفع نحو الفكر . هذا هو في الواقع الموقف الذي يستدعيه موضوع المنطق الشكلي . ذاك لأنه بالرغم من كون الكلمات والخطابات التي تكوّنه هي ذات معنى ، فلا بد له على الأقل ، وبالتحديد لأنه يريد ان يكون شكلياً ، من ان يتجرد عن هذا المعنى فلا يلتصق بغير الشكل الخارجي للخطاب . ومع ذلك ، فأن أرسطو لا يثبت على هذا الموقف الأسّمي . ان المقدمة هي الـ λόγος الكلمة التي تكون صحيحة او مغلوطة ؛ والحال فأن الصحيح والمغلوط ، عند أرسطو كما عند أفلاطون ، لا ينتميان أولاً الا للفكر ، ولا يمكن القول في كلام انه صحيح او مغلوط إلا بالنسبة الى الفكر الذي يُعرب عنه . بما ان الحروف التي يبثها الصوت هي المؤشر لما يجري في الفكر ، فلا بد لنا في نهاية المطاف من الأنتقال من الإعلام اللفظي الى الحكم الذي يعطيه . ولكي نعرف مثلاً بالأنطلاق من إعلامٍ معين ، أيهما هو الذي اعتباره النقيض الحقيقي للأول ، فلا بد من مشاورة فكر ذلك الذي يصدره (1) . وبشكل أعمّ : « لا يتوجه البرهان ، ولا القياس البرهاني ، نحو الخطاب الخارجي ، بل نحو الخطاب الداخلي للنفس »(2) : وبالاستناد إلى هذا الأخير ، كحاكمٍ أعلى ،سنتجنب الوقوع في المصائد اللفظية التي ينصبها لنا الجدليون والسفسطائيون . وعليه يمكننا الأستنتاج مع بوشنسكي ان قضية المنطق ، عند أرسطو ، هي أولاً صحة الفكرة ، ويأتي تصحيح اللغة كمجرد نتيجة لها (3) .

والآن ، اذ نلحق ، في اللوغوس ، العبارة بالفكرة ، لا نكون قد أجبنا بعد إلاّ على نصف المسألة . فهل ينبغي ادراك هذه الفكرة بالمعنى الذاتي او بالمعنى الموضوعي ، كفكرة فاكرة او كفكرة مفتكرة ؟ وهل الأمر متعلّق بعمليات تجري في النفس ، أو بما تتناوله هذه العمليات ؟ ان ما سبق يتركنا مترددين بين اليقين والشك ، لأن الصحيح والمغلوط لا يمكنهما ان يتناسبا الا مع مضامين الفكر

(1) Ib., 14, 23 a 32 et suiv.

(2) An. post., I, 10; 76 b 24- 25.

(3) Ancient formal logic, p. 26.

الموضوعية ، بينما الاستدلال هو فعل ذهني . الا أنّ تصريحاً واضحاً ، منذ استهلال التأويل ، يستبعدُ التأويل الذاتاني . و « عواطف النفس » ، التي تعبّر عنها الإشارات ، غريبة عن موضوع المنطق : انها موضوع لعلمٍ آخر ، ولهذا فأن أرسطو يرشدنا الى رسالته في النفس . اذن كان أرسطو ، مثل معاصرينا ، يضع « النفسانية » جانباً . كما انه من جهة ثانية يستبعدُ الأسمويّة ، فهل ينبغي اذن تصنيفه في عداد اولئك الذين نسميّهم الآن « الواقعيين » او « الأفلاطونيين » ، لأنهم يرون ، على منوال أفلاطون ، في أغراض الفكر ، بوصفها متميزة عن الأشياء المادية التي يمكن ان تستند اليها ، يرون فيها كياناتٍ لها واقع قائم بذاته ؟ ان أرسطو يميز تماماً بين ما هو مدلول للكلمة وبين الأشياء ذاتها التي تستند اليها هذه الدلالة . ولكننا نعلم أنّه يرفض كل قوام وجودي للأفكار ؟ ومن جهة ثانية لا نجد عنده عقيدةً تتطابق مع ما سيُسمى ، عند الرواقيين ، نظرية اللاحسيّات La théorie des incorporels .

لا مشاحة ان التحفظ التاريخي يجب ان يردعنا عن السعي لأدخال أرسطو في أحد مصنّفاتنا ، وان نطرح عليه بألحاحٍ كبير الأسئلة التي هي اسئلتنا أكثر مما هي اسئلته . اللهم الا اذا لم نفعل ، كما فعل بوشنسكي[1] ،فنمتدحه لأنه أستطاع بناء منطق شكلي محض ، دون ادراجه في هذه او تلك من الفلسفات ، ولأنه عرف ، بحدسٍ عبقري ، كيف يختار مصطلحاً ، يتجاوز المعارك التأويلية ، سامحاً برفع النظرية الى مستوى المنطق المحض . وهذه أطروحة ينبغي بكل أسف القول انها على الأقل مجانية ، لأن أرسطو لم يعلمنا ابداً بنيّة كهذه .

3 ـ التضاد والتحوّل

في استدلال عقلي ، تنجم النتيجة عن طريقة معينة في التقريب ـ في الجمع كما توحي بذلك كلمة συλλογισμός ـ بين مقدّمتين على الأقل ، ولكن بما أن المقدمة هي ذاتها تتعين في طريقة الدمج بين طرفين ، يمكننا الحصول ، انطلاقاً من

(1) F. L., p. 54.

مقدمة واحدة ، على عدة مقدمات جديدة مؤلفة من ذات الأطراف وفقاً لشتى الاحتمالات الممكنة بين هذه الأطراف ، مثلاً بالألحاح على الفروقات حسب الأيجاب او السلب ، الكلية او الخصوصية ، او أيضاً بتحويل الأطراف وقلبها . وعندئذ ستنطرح ومن وجهة شكلية ، مسألة تحديد علاقة الصلاحية المنطقية للمقدمة الجديدة بالمقارنة مع الأولى . هكذا كوّن المناطقة المتأخروّن نظريّة عما يسمّى « الاستنادات المباشرة » ، الواجب درسها قبل نظرية « الأستنادات غير المباشرة » التي سيكون القياس البرهاني مستندها الرئيسي . ان هذه التسميات ليست من أرسطو ، وليس منه هذا التوزيع المنهجي . لكننا نجد عنده نظرية لتضاد المقدمات ونظرية لتحوّلها ، مع كل عناصرها الأساسية . فهاتان النظريتان اللتان استوجبتهما متطلبات الجدل ، واللتان ظهرتا منذ أعماله المنطقية الأولى ، ستتخذان شكلهما المكتمل في رسالة **التأويل** بالنسبة الى التضاد ، وفي **الانالوطيقا** بالنسبة الى التحوّل.

تخصّص رسالة **قاطيغورياس** فصلين (العاشر والحادي عشر) للمتضادات التي توزعها على أربع مجموعات : تعارض « المنسوبات ، كالضعف الى النصف ، تعارض الأضداد ، كالشر والخير ؛ تعارض الحرمان مع التملك ، مثل العمى والبصر ؛ تعارض التوكيد والنفي ، مثل جالس ، وغير جالس »(1) . وسنلاحظ السمة غير المنهجية في الظاهر التي يتسم بها هذا التقسيم(2) وبالأخص افتقاره الى التآلف : فالمتعارضات الثلاث الأولى تستند الى مدارك ، بينما تستند الرابعة فقط الى مقدامات .

وفي رسالة **التأويل** سنجد نظرية منهجية عن المقدمات التعارضية . فهي تنضاف الى المايزة البسيطة بين التوكيد والنفي (فصل6) ، وتأخذ بعين الأعتبار المفارقة التي تفصل الكليات عن الجزئيات(3) . وبالطبع يظل أساس نظرية تعارض المقدمات هو نسبة النفي الى التوكيد . فكان من الضروري أيضاح هذه العلاقة لأجل تقنية سجالية جيدة حيث ان المطلوب ، في مبارزة كلامية ، ان يدحض

---

(1) Catég., 10, 11 b 20- 23.

(2) Hamelin, le système d'Aristote, p. 141- 142.

(3) Hermenia (10).

السائل أطروحة الخصم ، الأمر الذي يعني وضع المقدمة التي هي النفي الحقيقي لها ، والتي تشكل مع التوكيد بديلاً حقيقياً ، لا مجال للهروب منها . والحال ، فأن أرسطو يلاحظ انه من المناسب التمييز بين طريقتين لنفي مقدمة ، كان هو نفسه قد خلط بينهما سابقاً في عدة مقاطع من ميتافيزيقا Δ ،وانه بالتالي ليس للمقدمة مقدمة معارضة واحدة بل مقدمتان معارضتان ، فالى جانب هذه التي تعارضها بالتناقض ، لا بد من افساح المجال امام تلك التي تعارضها بوصفها نقيضتها . هكذا تعود الى الظهور علاقة التضاد ، ولكنها تدور هذه المرة بين عناصر مختلفة وبمعنى جديد : فلم تعد تدور اللعبة بين مفهوميـن ، بوصفهما طرفين لنفس النوع ، ولكن بين مقدمتين لا تتوافقان . انهما متعارضتان أي أنهما لا يخشى عليهما ان تكونا صحيحتين معاً ، ولكنهما مع ذلك لا تشكلاّن بديلاً : وهذا ما يميزهما عن المتضادات . لأنَّ متضادتين لا يمكنهما ان تكونا كلتاهما صحيحتين ، ولا كلتاهما مغلوطتين ؛ فيمكننا من صحة او من غلط احداهما ، ان نستنتج غلط او صحة الأخرى . وبينما يمكن امام متناقضتين أن نخلص دائماً الى خلاصة عن صحة احداهما وعن غلط الأخرى لأنهما لا تحتملان الحقيقة المشتركة ، لا يمكننا في المقابل ان نستخلص من غلط احداهما شئياً بصدد الأخرى ، لأنه من الممكن ان تكونا كلتاهما مغلوطتين . لقد كانت اخطاء الأستدلال التي ارتكبها أرسطو باديء الأمر تتعيَّن بكل وضوح في معاملة الأضداد كمتضادات ، ظنّاً منه أثبت حقيقة احداها لأنه برهن على خطأ الأخرى .

ان اعتبار كمية المقدمات هو الذي يسمح بتوضيح هذه الممايزة . ان التعارض بمقتضى التضاد يقوم . اما بين الكلي التوكيدي وبين الجزئي السلبي (كل S هي P ، بعض S ليس P) ، واما بين الكي السلبي والجزئي التوكيدي (ما من S هي P ، بعض S هي P) . ان التعارض بمقتضى التضاد يقوم بين الكليّتين (كل S هي P ما من S هي P) : فنرى انه يمكن لكليهما ان تكونا مغلوطتين ، في الحالة التي تكون بها الجزئيتان المقابلتان ، بعض S هي P وبعض S ليس P ، صحيحتين كليتهما .

في وقت متأخر ، سيوسّع المناطقة من نظرية التعارض بتوسيعهم معنى كلمة ، مطلقين صفة التعارض على مقدمتين ، لهما نفس الموضوع ونفس

المحمول ، تختلفان اما بالنوع ، واما بالكم ، وإما بالأثنين معاً ، وسوف ينضاف الى المتضادات والأضداد : ما دون الأضداد (Subcontraires) (الجزئيتان اللتان يمكنهما ان تكونا كلتاهما صحيحتين ولا يمكن ان تكونا كلتاهما مغلوطتين) والتوابع (المقدمتان اللتان لهما نفس النوعية تتعارضان من حيث الكمية : صحة المقدمة الكلية تتضمن صحة الجزئية ، وغلط الجزئية يتضمن غلط الكلية) . ان أرسطو لا يجهل هذه العلاقات[1] ولكنه لا يوردها في نظريته عن المتعارضات . ومن جهة ثانية يسهل التوصل الى قانون الأضداد الثانوية بدمج قوانين المتضادات والاضداد؛ ولكن ارسطو يعتبر ان الجزئية الموجبة والسالبة ليستا متعارضتين الا بطريقة لفظية[2] : اي اذا كانت احداهما تتضمن حقاً ، بالنسبة الى الأخرى ، المدخل الى النفي ، فمع ذلك يبقى من الواجب علينا عدم النظر الى التعارض الحقيقي بين مقدمتين يمكنهما ان تكونا صحيحتين معاً وبالتالي يمكننا ان نطرحهما معاً . ولهذا السبب كان بامكانه أن يرفض معاملة التوابع كمتعارضات حقيقية ، لأنه من علاقة سالبة تدور فيما بينها ، ولأن صحة الكلي ليست متوافقة مع صحة الجزئية المقابلة وحسب ، بل انها تتضمنها ضرورةً . وهذا لا يمنعه ان يعرف منذ كتاب الطوبيقا قوانين علاقاتهما حتى وان لم يصنفها الا باللغة العامة[3] .

ان صلاح القواعد التي تسمح باسناد مقدمة ما إلى احدى متعارضاتها انما يقوم على صحة بعض القوانين المنطقية . وهكذا فأن قاعدة المتضادات تقوم على ما نسميه بقانون البديل ، الذي ينجم عن اقتران قانونين ثانويين ، هما قانون التضاد وقانون الثالث المرفوع[4] . ان الاول ، الذي يسيّر أيضاً تعارض كليتين (ضدين) ينكر اقتران مقدمة ما P ونفيها non-P : فلا مجال في آن واحد لـP وnon-P ؛ فيترتب

---

(1) طالما أنه ليس هناك قول صريح فأن « النقيضتين الجزئيتين » ، اللتين يمكنهما أن تكونا صحيحتين معاً ، لا يمكنهما أن تكونا مغلوطتين معاً .

(2) لا تظهر عبارة « نقائض فرعية Subcontraires » إلاّ مع الأسكندر الفردوسي .

An. pr., II, 15; 63 b 28.

(3) Topiques, II, 1, 109 a 4- 6; III, 6, 119 a 34- 36.

(4) لا تنتمي تسميات البديل والثالث المرفوع الى لغة أرسطو

على ذلك اذا كانت احداهما صحيحة تكون الأخرى مغلوطة . والثاني الذي يسيرّ أيضاً تعارض جزئيتين (تابعتين) ، يؤكد عدم اقتران مقدمة ما P ونفيها non-P : P أو non + P : فيترتب على ذلك اذا كانت احداهما مغلوطة تكون الأخرى صحيحة . لقد عرف أرسطو هذين القانونين ، حتى وان لم يعبّر عنهما على منوالنا ، وان لم يهتم بدفع كلٍ منهما الى صياغة واحدة وقانونية . ففي الكتاب Γ من الميتافيزيقيا ، المخصص تحديداً لمبدأ التضاد ، يقف بسُخط ضد اولئك الذين يشكون فيه ، مثل الميغاريين ؛ فيضعهُ في رأس الهرم التراتبي ويجعله المبدأ الرئيس لكل فكر ، « لأنه بطبيعته في أساس كل المسلمات الأخرى »[1] . واما مبدأ الثالث المرفوع ، واذا لم يفصح عنه بجلاء ، فعلى الأقل سيكون مطبّقا باستمرار ، وبالتالي سيكون مقبولاً ضمناً في كل القياس .

الا اننا نجد حول هذه النقطة الأخيرة ، في **رسالة التأويل**[2] مقطعاً ، ربما يكون مضافاً فيما بعد ، حيث يبدي أرسطو بعض التحفظات ، ويتعارض بذلك أيضاً مع الميغاريين الذين تبدو نظرياتهم تقول بأن المستقبل متناه بكامله . فالمبدأ القائلُ ان النفي اوالتوكيد هما بالضرورة اما صحيح واما مغلوط ، يظل قائماً طالما ان الأمر يتعلق بمقدمات عامة (كلية او جزئية) ، وحتى بمقدمات جزئية عندما تدور هذه حول الماضي او الحاضر : « ولكن الحل لا يعود هو نفسه ، بالنسبة الى المُقْبِلات التي تدور حول الجزئيات »[3] . لأن تطبيق هذا المبدأ عليها ، الا يعني بالتالي إنكار إمكان حدوث المُقبلات ؟ غداً ، هل ستقع ، او لا تقع ، معركة بحريّة ؟ واذا قلنا ان بين مقدمة ونفيه تكون احداهما صحيحة بالضرورة ، الا ينبغي منذ الآن القول انه من الضروري حقاً ان تقع معركة او ان لا تقع ؟ لكن أرسطو يلاحظ ان الضروري هنا هو البديل وليس هذا او ذاك من أطرافه . « بالضرورة ستقع غداً معركة بحرية او لن تقع ؛ ولكن ليس من الضروري ان تقع غداً معركة بحرية ،

---

(1) Métaph. Γ, III, 1005 b.

(2) Chap. 9.

(3) 18 a 34.

كما انه ليس من الضروري ان لا تقع »[1] . ففي الغد فقط ، عندما يتحقق هذا الحدث او ذاك ، يمكننا القول انه ضروري ، وانه من الضروري أيضاً انعدام الآخر : لأن « ما هو موجود يكون كذلك عندما ينوجد ، ما هو غير قائم لا يكون عندما لا يكون موجوداً ، هذا هو الأمر الضروري حقاً »[2] ولكن عندما يكون حدث ما بالقوة فقط، يكون ممكناً فقط. وما يصح على الأحداث، يصحُّ ايضاً على المقدمات التي تتناولها . فقبل المعركة البحرية ، تكون المقدمة عن المعركة ، اذا جاز التعبير ، هي بالقوة فقط من حيث صحتها ، لأن صحة مقدمة ما تقوم على تطابقها مع الوجود ، وان المقصود هنا هو وجود بالقوة . وعندما تنتقل القوة الى الفعل ، عندما تقع المعركة ، او عندما لا تقع ، عندئذ فقط يمكن لصحة او لعدم صحة المقدمة الدائرة حول هذا الحدث ان تتحقق هي الأخرى . وحتى الآن لم تكن صحيحة ، كما لم تكن مغلوطة ، احدى هاتين المقدمتين الدائرتين حول الحدث : ليس بمعنى ان مبدأ الثالث المرفوع ،$p \vee \sim p$، لا يعمل في هذا المجال ، بل بمعنى ان الوصف بالصحة اي بالغلط لا يمكن تطبيقه على مقدمة تتناول حدثاً ، الا عندما يقع هذا الحدث .

اذن من المشكوك فيه على الأقل انه ينبغي ان نرى في نظرية الأحداث المقبلة هذه ، كما فعل البعض في أيامنا ، مشروع **منطق ثلاثي التكافوء** ، يقول بأمكان وجود **ثالث** بين صحة المقدمة وغلطها . وفي كل حال ، ليس ثمة اي استهلال لهذا النوع من الانالوطيقا ، حيث تقول كل الاستدلالات ضمناً بالصلاحية الشاملة لمبدأ الثالث المرفوع ، دون ان يظهر اي حصر في أي مكان . ومن جهة ثانية لا يمكن وجود أي شيء من ذلك ، لأن أرسطو كان قد حدَّ بنفسه وبصراحة مناقشته في حدود بعض المقدمات الجزئية ، بينما قياسه البرهاني يستبعد بكل وضوح الجزئيات من ميدانه .

* * *

(1) 19 a 31-32.

(2) 19 a 24.

ثمة طريقة أخرى للتوصل الى مقدمة جديدة أنطلاقاً من مقدمة معطاة ، هي طريقة التبديل بين الموضوع والمحمول : وهي عملية ، كما قلنا ، غير ممكنة الا اذا كان هذا الطرفان مؤتلفين،أي اذا كان الموضوع ، وكذلك المحمول ، مفهوماً(1) . هذا ما يسميه أرسطو التحول ويتساءل حول الشروط التي يكون فيها تحول كهذا مشروعاً ، أي يسمح باستخلاص الحقيقة من المقدمة الأولى الى المقدمة الثانية .

لقد ظهرت الكلمة والفكرة في الطوبيقا ، ولكن بشكل غامض وألتباسي ، لأن الـ ἀντιστροφή ينطبق فيها على أسم بمفرده أو على استدلال بكامله كما ينطبق على مقدمة . حتى في هذه الحالة الأخيرة ، ليس للتحوّل نفس المعنى الدقيق الذي سيتخذه فيما بعد والذي سيدخل في المنطق الكلاسيكي . وبالتالي يضرب أرسطو مثلاً على ذلك الأنتقال من P ينتمي الى كل S ، إلى كل S هو P ، مواكباً اذن بين قلب الأطراف وتغير الوصلة . ومع ذلك ، فأن نظرية الطوبيقا الهامة(2) ، لأن مخطط الرسالة يقوم عليها ،انما توحي بفكرة شروط صلاحية تحول ما ، بالمعنى النهائي لهذه الكلمة ، انها نظرية ما سيسمى فيما بعد «المحمولات» . وهي تتقوم بالاستناد اما تجريبياً الى الأستدلال واما عقلانياً الى الاستقراء ، في تعداد المراتب المختلفة التي يمكن ان تترتب تحتها شتى المحمولات الممكنة . ان محمول مقدمة ما ، اما انه يعلنُ عن الجوهر ، وعندها تكون المقدمة تعريفاً ، واما الخاص ، أي ما يعود الى الموضوع وحده دون أن يمثل مع ذلك في جوهره ، ومثال ذلك استعداد الأنسان لتعلم النحو ، واما النوع الذي ينتمي اليه الموضوع ، مثل وصف الانسان بالحيوان ، او اخيراً الحادث العارض ، الذي يمكن مصادفته اوعدم مصادفته في الموضوع ، مثل البياض بالنسبة الى الانسان . والحال فأننا نرى فوراً ، وأرسطو يستخلص من ذلك هذه الخلاصة وهي ان تبادل الموضوع والمحمول يمكنه ان يتم بدون مخاطرة في الحالين الأوليين ، لأن الموضوع والمحمول لهما فيهما نفس الاتساع ، ولكن ليس في الحالين

---

(1) كذلك تكون العملية الممكنة ، بمقتضى شرط الائتلاف نفسه ، اذا كان الطرفان جزئيين أيضاً ، كما لو كنا نحول (ثيوفراسط هو تيرتاموس) الى (تيرتاموس هو ثيوفراسط) . لكن أرسطو لا يقصد تحولات من هذا النوع .

(2) Top., I, 8 et 9; chap. 9.

الأخيرتين . واذا دمجنا هذه القابلية التحولية او عدم القابلية مع السمة الأساسية او غير الأساسية للمحمول ، فسوف نحصل على أربع حالات ممكنة ، الأمر الذي يدل على أنَّ ترتيب المحمولات هو ترتيب توسعي: فاذا كان المحمول يدل على الجوهر ، فهو اما متحوّل (تعريف) واما غير متحول (نوع) ، واذا كان لا يدل على الجوهر ، فيكون كذلك إما متحول (خاص) واما غير متحول (عارض) .

تتكرر النظرية في الانالوطيقا(1) حيث ستلعب دوراً هاماً في حصر القياسات البرهانية من المراتب الثانية والثالثة . ولكنها متوضحة فيها من خلال اعتبار التكميم والنفي ، مع الممايزة بين انواع المقدمات الأربعة التي تنجم عنها ، بينما يمحي أعتبار المحمولات . فالكلية السالبة تتحول بكل بساطة ، دون وجوب تبديل أي شيء في كميتها او في نوعيتها ، وكذلك حال الجزئية الموجبة . ولكن بالنسبة الى الكلية الموجبة التي يمكن النظر اليها بوصفها معلنةً عن أندراج الموضوع في المحمول أو كتضمّن الجنس في النوع - مع التحول لا يعود المحمول الجديد ، للموضوع الجديد ، سوى عارض ، أي يمكن ان لا تنتمي اليه ؛ لهذا لا بد للمقدمة من ان تتغير كماً وتصبح جزئية ، ذلك لأن الجزئية هي بكل وضوح صفة العارض : فمن القول كل S هو P يمكن الاستنتاج ان بعض P هي S . واما الجزئية السالبة ، فهي لا تتحول : فإذا كان انسان ما لا ينتمي الى حيوان ما ، فلا يعني ذلك ان حيواناً لا ينتمي الى انسان ما .

وسوف يضيف المناطقة الوسطويون الى التحول « استنادات مباشرة » أخرى ، جاعلين النفي يدور ليس حول المقدمة وحسب ، ولكن حول الأطراف أيضاً . وهكذا ، انطلاقاً من S هي P ، فأن القَلْبَ يؤدي ، عن طريق تحييد النفيين ، الى القول S ليست non- P ؛ وقلب الوضع ، الذي يعني تحويل قلْبٍ ما ، يؤدي الى القول non- P ليست non-S ، واذا كان أرسطو لا يجهل هذه العمليات التحولية ، بمعنى انه كان يحسن ممارستها عند اللزوم ، فأنه لم يضع نظرية عنها .

---

(1) An. pr., I, 2.

٤ ـ القياسُ

تظهر عبارة القياس ، كأداة تقنية ، في الطوبيقا . اذ أنَّ القياس معروض فيها كأنه احدى طريقتي الأستدلال الممكنة ، اذ ان الطريقة الأخرى هي الأستقراء ، وتنقسم الأولى الى ثلاثة انواع (قياس برهاني ، قياس جدلي وقياس جدالي) ، وفقاً لدرجة صحةً المقدمات التي ينطلق منها القياس . وحدّ القياس انـه « خطـابٌ . تكون فيه بعض الأمور معطاة ، فينجـم عن ذلك بالضرورة شيء آخـر غـير هذه المعطيات ، وذلك بمقتضى هذه المعطيات بالذات »(1) . والحال ليس هذا الا تمهيداً لنظرية القياس ، كما تعرضها **انالوطيقا الأولى** . وستمحـي المايزة بـين انواعهـا الثلاثة ، اذ انه ينبغي استبعاد كل استنـاد الى حقيقـة المضمـون في نظـرية شكلية للاستدلال . حتـى ان مفهـوم القياس ذاتـه سيكون له معنـى أضيق وأدق . لأن الكلمة ، في الطوبيقا ، تدل على الأستدلال بوجه عام ، كما يشهد على ذلك تعريفها (2) ، وهو تكاملها المفروض عليها بالمقارنة مع الأستقراء ، وكما يشهد أخيراً استعمالها الوارد في الرسالة . لهذا فمما لا شك انه من الأفضل ان نتجنّب الألتباسات ، وان نترجم منهجياً ، كما فعل مترجم حديث(3) ، كلمة συλλογισμός في الطوبيقا بكلمة استقراء .

ومن المفاجيء ان يكون أرسطو ، في عرضه نظرية القياس في صياغتها الأخيرة في انالوطيقا ، قد اكتفى بتكرار شبهحرفـي(4) لنفس التعريف ، في حين ان المتناهي قد أنحصر كثيراً وهو يتوضح بدقّة . وبالتالي ، ليس هناك اي تعريف جديد يأتي ليحد من انفلاش التعريف الأول . وربما يُفسر الأمر بواقع ان القياس من النمط الجديد يظهر ، في نظـر أرسـطو ، كأنه الشكل المكتمل للأستقراء ، الى حد انـه

---

(1) Topiques, I, 1et 12.

(2) قارن تعريف القياس البرهاني عند أرسطو مع تحديد الاستدلال الذي يقدمه غوبلو في « المصطلح الفلسفي : يتعين الأستدلال في الحكم أن مقدمة ما ، تسمّى محصلة ، هي بالضرورة صحيحة ، اذا كانت مقدمة أو عدة مقدمات أخرى ، تسمى مباديء ، صحيحة »

(3) Jacques Brunschwig, ouv. cité; voir p. 113.

(4) المفارقة البعيدة هي في الكلمات الأخيرة في الطوبيقا وفي الأنالوطيقا .

يمكننا ان نماهيهما ؛ ولكنه مع ذلك ليس تماهياً كاملاً ، لأنه هو نفسه يعترف بوجود استقراءات دقيقة ليست قياسية تماماً . ومهما يكن الامر ، فإننا مكرهون ، لأنعدام تعريف واضح ، للأستعانة اولاً الى مجرد الوصف ، حتى نقول ما هو القياس .

يتألف القياس من ثلاثة أطراف (ὅροι) ، مترابطة أثنين أثنين في ثلاث مقدمات أوليَّة . كل منها يتكرَّر مرّتين . ويكون لأحد الأطراف دور أساسي في الأستدلال ، وهو القيام بالتوسط بين الطرفين : انه الطرف الوسط . والطرفان الاخران هما النقيضان ؛ فالطرف ذو الأتساع الأكبر والذي يظهر أولاً هو الطرف الأكبر او الكبرى ، والطرف ذو الأتساع الأصغر والذي يأتي بعد الآخر ، هو الطرف الأصغر أو الصُغرى . هذا عن الأطراف ، وذاك عن المقدمات . ان النهاية (النتيجة) هي التي توحّد بين الطرفين النقيضين ، الأصغر كموضوع ، والأكبر كمحمول ، وهي واردة في هذا الأخير . والقضيتان الأخريان اللتان يتوزع الطرف الأوسط بينهما ، هما المقدّمات ؛ والمقدمة التي تتضمن الطرف الأكبر والتي نضعها أولاً تكون هي **الكبرى** ؛ والثانية التي تتضمن الطرف الأصغر وتأتي بالمرتبة الثانية ، هي **الصغرى**(1) . لقد تحدَّد هذا المصطلح بمقتضى الصورة الأولى ؛ ثم جرى فيما بعد توسيعه ، بطريق مماثلته مع الصور الأخرى وهي ، كما سنرى ، مماثلة لا تخلو من عيوب .

آن الأوان بعد هذا الوصف ، المقرون بالمؤشرات الأصطلاحية ، لكي نقدم بعض الأمثلة . وهنا تبرز صعوبة . فالمثل التقليدي (كل انسان ميّت ، سقراط انسان ، اذن سقراط ميّت) ليس مثلاً أرسطوطاليسياً . أولاً ليس لأنه غير موجود عند أرسطو وحسب ، بل لأن القياس الأرسطوطاليسي يترك جانباً ، كما نذكر ، حالة المقدمات الجزئية . اذن لا بد على الأقل من استبدال اسم الفرد سقراط بأسم

---

(1) ننبه المبتدئين الى عدم الخلط الذي يمكن ان يقعوا فيه بسهولة . أن ترتيب المقدمات الثلاث هو ترتيب قانوني ، ولكن ليس له بذاته أية أهمية من حيث صالح الأستدلال : فهذا يكون صالحاً اذا ، مثلاً ، أنقلبت الكبرى الى الصغرى ، كما فعل أرسطو ذاته ، لا سيما في صياغة جهات (شروط) الصورة الثالثة . اذن لا يجوز الوثوق بمقام المقدمات للتمييز بين الكبرى والصغرى ، بل يجب التعرف اليها من خلال أطرافها . فالمقدمة ليست كبرى لأنها أولى ترتيباً ، بل لأنها هي الكبرى يجري أعلانها في الأولى .

أحد الأجناس التي ينتمي اليها ، كفيلسوف مثلاً . ولكن تصحيح المثل على هذا النحو قد لا يعطي فكرة صحيحة عما هو القياس الأرسطوطاليسي . ففي هذا القياس يحصر أرسطو ، في الواقع ، القياسات الأستدلالية حصراً منهجياً وبعبارات ملموسة ، في مخططها التجريدي الذي قد يكون بالنسبة الى المخطط الذي تمثّلناه هو التالي : « اذا كانت A مؤكدة لكل B ، و B مؤكدة لكل C . عندئذ تكون A بالضرورة مؤكدةً لكل C »[1] . ونجد العلاقة بين العرضين ماثلة في مثل آخر لأرسطو نفسه وارد في انالوطيقا الثانية[2] : « لنفترض ان فقدان الأوراق يتمثل بـ A ، وامتلاك الأوراق يتمثل بـ B ، والكرمة بـ C . واذا كانت A تنتمي لـ B (لأن كل نبتة ذات اوراق كثيرة تفقد أوراقها او اذا كانت B تنتمي لـ C (لأن كل كرمة هي نبتة ذات أوراق كثيرة) ، عندئذ A تنتمي الى C ، وبعبارة أخرى كل كرمة تفقد أوراقها » . والفروقات كثيرة بين الصياغتين[3] . ومن المناسب ان نتفحصها بعناية ، مشدّدين على أهميتها التي فاتت بوجه عام المناطقة أنفسهم حتى أيامنا .

ان الفرق الأول الذي يظهر للعيان ، هو إبدال متحوّلات حروفيّة ,A, B, C بثوابت أسمية / فعلية ، كرمة ، تفقد اوراقها ، ذات اوراق كثيرة . وهذه الطريقة ليست تفصيلاً مهملاً ، فهي ذات أهمية كبيرة . الأمر الذي جعل بعض المناطقة اليوم يذهبون الى القول ان في ذلك يكمن اكتشاف أرسطو الأهم في المنطق . وبالتالي فمع هذا الأكتشاف وبه يبدأ منطقٌ شكليٌ حقاً ، أي المنطق الذي تتلاشى في معطياته كل إشارة الى مضمون الأطراف . ولكن نكتنه كل قيمته من خلال المماثلة ، فلننظر الى التقدم الذي أذِنَ به ، في الرياضيات ، الأنتقال من الحساب العددي الى الحساب الجبري ، حيث جازت المتحوّلات x, y, z لتحل محل الثوابت العددية ؛ والى الوقت اللازم لكي نتنبه أخيراً الى ممارسة تبدو لنا اليوم بالغة البساطة والبداهة . ومن جهة ثانية ، ليس مؤكداً ان أرسطو قد أكتنه تماماً كل مدى الطريقة التي أبتكرها . وهنا

---

(1) An. pr. I, 4, 25 b, 38- 40.

(2) II, 16, 98 b, 5- 9.

(3) راجع تحليلات لوكا سيوفيتز 8 -4 -1 ,.Arist. syll التي نستوحي منها الكثير هنا

يشعر المؤلفون الأكثر جدارة بأبراز مساهماته في المنطق انهم مدعوون الى بعض التحفُّظ . يقول بوشنسكي مثلاً إن أرسطو « اكتشف المتحوّل ولكن . . . يبدو أنه هو نفسه لم يتحقق تماماً أنّه كانَ أمام قضية المتحوّلات »(1) . وبالتالي لا يتكلم ابداً في أي من أعماله عن متحوّلات ، ولا يفسر كما لا يبرّر أستعماله لها وفضائلها ، كما لو إن الأمر لم يكن اكثر من تبسيط في الكتابة . على هذا النحو بدت له المتحولات باديء الأمر ، وهو لا يخاطر ، إلاّ بتخوّف وفي أعماله المتأخرة ، بالعمل على المتحولات ، وبأجراء الإبدالات مثلاً . ولن تظهر التفسيرات والتبريرات الأولى الا في وقت متأخر ، فقط مع شارحيه ، الأسكندر ثم جان فيلبون . كما ان أرسطو لم يميز صراحة في أي من أعماله بين الأستدلال العيني وبين مخططه المجرد ، كما سيفعل من بعده الرواقيّون بتسجيل ذلك في مصطلحهم : فكلمة القياس ذاتها تعين الحالتين بدون تمييز . ودون ان نذهب الى القول ، مع هاملين ، أن فكرة منطق شكلي غريبة عن أرسطو أو حتى أنه معاد لهما(2) ، سنرى انه من المناسب عدم المبالغة في شكلانيّته ، التي تظل بكل جلاء أقل تعمقاً عنده مما ستكون عند الرواقيين . ومع ذلك ، سواء وعى الأمر بوضوح ام لم يعِهِ ، فقد جعل أدخال المتحولات ، كما يشدّد على ذلك د . روس ويقره في مذهبه لوكاسيوفيتز ، قد جعل من أرسطو مؤسس المنطق الشّكلي . وهذه الممارسة هي التي ساعدته على الخطوة الحاسمة التي توصّل بها ، للمرّة الأولى ، الى صياغة مباشرة للقوانين المنطقية . وأننا نلاحظ هذا الأنتقال منذ بداية انالوطيقا الأولى ، في الفصل الثاني ، حيث يأتي ، بعد وصف بسيط ، تعبير بلغة عامة عن أحد قوانين التحول (« من الضروري ان تتحول الى أطرافها المقدمة السالبــة ذات الخصوصية الكلية ») ثم يمثل عليها بالمثال القائل (« اذا لم تكن اية لذة خيراً ، فما من خير سيكون لذة ») ، فيصل أخيراً الى أعلان القانون ، مستخدماً المتحولات للمرة الأولى : « اذا كانت A لا تنتمي الى أي B ؛ فأن B لن تنتمي هي الأخرى لأي A . . » .

---

(1) Ancient formal logic, p. 44. Même chose chez Lukasiewicz, ouv. cité, p. 8- 9.

(2) Le système d'Aristote, p. 92- 93.

(3) LUKASIEWICZ, ouv. cité, p. 8, note 1.

وإذا انتقلنا الآن من الأطـراف، الملموسة او المرموزة، الى طريقة انتظامها لتأليف قضية ، فنلاحظ فرقاً ثانياً بين العرضين: تبدُّل في الرابطة، مقرون بتبدل في ترتيب الأطراف . فالرابطة لم تعد فعل الكون ، ولكنهـا هي الفعـل الـذي يعني تارة الأنتماء ، والفعل الذي يمكن ترجمته بـ التوكيد أو ، على نحو أفضل[1] ، بـ الحمْل . ومن ثمَّ يجري إبدال الطرفين ؛ فيُعلن المحمولُ أولاً ، ويصبح الفاعل النحوي في الجملة ، بينما الموضوع المنطقي يؤخر الى ما وراء الفعل بصفة مفعول . ان ارسطو اذ يتبّع الترتيب الابجدي ، في اختيار الحروف كمتحوّلات ، فإن الحرف A انما يرمز للمحمول و B للموضوع المنطقي : واذا ترجمنا ذلك مع فعل الكون ، فإن (A تكون مؤكدة لكل B) تغدو ، بمقتضى هذا القلْب للأطراف (كل B هي A) . فلماذا هذا التبدل المنهجي عندما ننتقل من القياس العيني الى مخططه المجرَّد ؟ ان أرسطو لا يفصح عن ذلك ، ولكن الأسكندر يقدم تعليلاً قائماً فيه الكثير من اللَّبس . ففي الصياغات المرموزة ، حيث لا يعود معنى الكلمات قائماً لأجل إسناد الفكرة ، يكون من الأحسن ، الاشارة دون التباس الى الفرق الوظيفي بين الطرفين ، ان نتجنَّب فعل الكون التي يريدها مشابهةً للمرفوع ، وان نستعمل أفعالاً يكون فيها احد الأطراف ـ المحمول، الفاعل النحوي ـ في حالة الرفع ، ويكون الطرف الآخر ، الموضوع المنطقي ، قابلاً لحالة ملتوية : فهو موضوع مجرور ، وموضوع مضاف ، وبالنسبة الى الصياغات ذات الأطراف الملموسة ، فإن العقل أقل هيمنةً ، ولهذا يستمر ارسطو في استعمال اللغة العامة ؛ فمن الأصطناع ، كما يلاحظ الاسكندر ، القول (الفضيلة هي محمول كل عدل) .

ولا يخلو من فائدة ان نلاحظ ان هذه الأستحالة في الصياغـة ، ليس فقـط في الأنتقال من التعبير العيني الى التعبير الرمزي ، بل أيضاً حتى في داخل هذا الأخير ، انما تكشف على نحو واضح ان منطـق أرسطـو لا يدفـع الهـاجس الشـكلي حتـى الشكلانيَّـة . فجوهر الشكلانية ، هو الحساب على أساس الاشارات ، بمعزل عن معناها . والحال فليس ثمة مجال فيهـا للمجانسـات والمعـادلات من حيث القيمـة

---

(1) لكي يتناسب أيضاً مع الحالة التي تكون فيها المقدمة سلبية .

الدلالية : اذا كان قولان معروضان بأشكال مختلفة ، فلا بد من النظر اليها كأقوال مختلفة . ومن جهة ثانية تظهر هذه اللامبالاة النسبية ، عند أرسطو ، بطرق أخرى ، كما سنرى عما قريب .

واذا انتقلنا ، أخيراً ، من بنية المقدمات الداخلية الى ترتيبها في الأستدلال ، فأننا نلاحظ فرقاً ثالثاً في الطريقة التي يمكننا بها تقديم قياس ما . فهو لا يبدو صراحةً في المثل المضروب أعلاه عن الكرمة ذات الأوراق الكثيرة والمتساقطة ، ولكننا قد نميل بسهولة الى ان ندخله فيه ، حين نفرض على هذا القياس العيني الذي يقدم لنا أرسطو الأجزاء الثلاثة منه فقط ، الشكل القياسي المعروف لدينا اليوم ، وفي هذه الصياغة ، سواء استخدمنا فيها أطرافاً عينية ، سواء أبدلناها بمتحولات ، فأننا نجعل ثلاث مقدمات (أو ثلاثة تخطيطات تقديمية) مستقلة تتوالى ، وتنطرح مقولاتياً بحيْثُ ان الأخيرة منها تُعلن عادة بكلمة إذن ، التي تشير إلى انها خلاصة المقدمتين . فما نُعلِم به على هذا النحو ، هو إسناد ـ أو ، اذا استبدلت الأطراف العينية بالمتحوّلات ، هو مخطط إسناد . واذا استخدمنا اللغة اللوجيستيكية الحديثة ، فأننا نرمز للمقدمات الثلاث بالأحرف p, q, r ، ونحصل على الترتيب التالي :

$$\frac{\begin{array}{c} p \\ q \end{array}}{r}$$

حيث ان الخط الأفقي يفصل نهاية المقدمتين ويلعب دور (إذن » : q, p اذن r . والحال فأن صياغة من هذا النوع ، في ثلاث مقدمات متمايزة مع « اذن » التمييزية ، ليست هي ما نجده عند أرسطو . فهي لا تظهر على نحو منتظم إلاّ عند الأسكندر ، لتحل ، في الأستعمال ، محل صياغة انالوطيقا الأولى . وسوف تستقر طويلاً في المنطق الكلاسيكي لدرجة أنها ستستمر حتى عند العلماء ، امثال ويتز ، ترندلنبورغ او برانتل ، الذين سيعرضون كمؤرخين لمنطق أرسطو ، دون ان يبدو أنّهم يلاحظون التبدُّل الذي جعلوه يطرأ على منطقه . وحده مائير سيلاحظ الفرق بشكل عابر ، ولكنه هو الآخر يمثل التقديم الكلاسيكي للمنطق .

إلاّ أن أرسطو يقدم على نحو مختلف اطار مثله عن الكرمة . . . فالمقدمات الثلاث الأولى تبطل ان تكون مستقلة ومطروحة بشكل قطعي ؛ فتغدو عناصر

مقدمة واحدة مركبة ، تتخذ الشكل الأفتراضي : فأقتران المقدمتين يلعب فيها دور التقديم ، والأستنتاج يلعب دور الختام . ويمكننا بلغة رمزية حديثة ان نكتب :

$$(p . q) \supset r$$

فيمكنُ القول: اذا p و q اذن r الأمر الذي يلخص الصيغة الارسطوطاليسية، التي سنجدها عندما نضع ، موضع الرموز التقديمية الأولية p, q, r ، التخطيطات التقديمية مع متحولين ادراكيين لكل منها : اذا كانت A تنتمي الى B ، و B الى C ، اذن A تنتمي الى C . وهنا لا يعود أمامنا إسنادٌ ، وانما قانون منطقي يضمن صلاحية الإسناد .

ويمكن للفرق ان يبدو ضئيلاً . ومع ذلك لا بد لنا من الشعور أن اسناداً ، وهو عملية فكرية ، هو شيء آخر غير القانون ، وهو حقيقة لا زمنية . فالأسنادُ ليسَ صحيحاً ولا مغلوطاً ، اذ ان هذه الصفات لا تتناسب حقاً الا مع المقدمات ، وليس مع الأفعال كما هو حال المسالك الفكريَّة . ان مسالك كهذه يمكن القول فيها فقط إنها مضبوطة او غير مضبوطة ، حسبما تكون منتظمة او غير منتظمة ؛ وتكون القاعدة صالحة او غير صالحة حسبما تكون او لا تكون مبرَّرة بقانون . ان القانون المنطقي (اذا كانت A تنتمي لـ B و B لـ C ، اذن A تنتمي لـ C)هو الذي يسمح بالاستنتاج (A تنتمي لـ C) من أقتران المقدمتين (A تنتمي لـ B) و (B تنتمي لـ C) ، اي الذي يسمح بالأسناد ؛ ولكن هذا الإسناد ذاته هو شيء آخر غير القانون الذي يبرِّره . لقد كان المنطق الكلاسيكي ينزع بسهولة الى الخلط بين القوانين والقواعد ، وذلك بدون شك مذكور في المعنى البدائي المعياري لكلمة قانون ذاتها ، المأخوذة من المصطلح الحقوقي . وبشكل دقيق أكثر ، يميز المنطق المعاصر بين مفهومين ، احدهما من نسق نظري محض يحتمل الصحة والخطأ ، والآخر من النسق التطبيقي ويحتمل الحسن والقبح . وانه مفْرَقٌ سيترك بصماته على الفرق في مستويات اللغة . لأنه بينما يعبر عن قانون في اللغة ذاتها ، فأنه يعبر عن القاعدة في تقعيد اللغة ، وذلك في الكلام على السلوك الواجب تجاه مقدمات اللغة .

والحال ، فأن الأختيار الذي نقوم به تجاه التعبير بطريقة او بأخرى هو اختيار مثقل بالنتائج ، لأنه متصل بطريقتين في النظر الى المنطق . اما كعلم بالمعنى الدقيق

للكلمة ، أي كعلم نظري محض ، ينبغي وضعه على نفس المرتبة مع الـرياضيات لأنه ، مثلها ، يرمـي الى الإعـلام بحقائـق ، موزعـة بـين مصـادرات ومسـلمات وتضايفات ، الـخ . وامـا كعلـم معياري ، مماثـل للأخـلاق وللجمالية ، يهـدف مثلهما ، ان لـم نقل الى وصف قواعد ، فعل الأقل إلى الإعلام بالقواعد التي ينبغي التقيُّـد بها ، وفقاً لبُعْد تقويمي معين ، في سلوك صحيح : وهو فرع يمكن بكل تأكيد وصفه بالعلمية كما نتكلـم على طب علمي ، للتدليل على أن القواعد التي يصوغها هي ثابتة علمياً ، وغير موضوعة عشوائياً ، ولكنه مع ذلك ليس علماً ، ولو بالمعنى الذي صيغت فيه تسمية « العلـم المعياري » المشبوهـة قليلاً . لا مُشاحـةَ انـه من المناسب الاّ نعزو لأرسطو ، لأنه لـم يقل شيئاً عن ذلك ، وعياً جلياً لهاتين الطريقتين في النظر الى البحث المنطقي . وهـي مع ذلك لا تزال حاضرة امـام هؤلاء الـذين ينكبون حالياً ، على تحليله عمله المنطقي . ولا بد لهم من التشـديد التـام على أن أرسطو قد وقف منهجياً ، في معرض الانالوطيقا ، عند أحد هذين العرضين ، وهو ليس تماماً العرض الذي أعطاه خلفاؤه لعقيدته .

اننا الآن في حالة التكرار للوصف الذي ذكرنـاه سالفاً عن القيـاس ، لكن مع توضيحه ، ومع اعطـاء هذه الصياغة الجديدة قيمـة تعريف (حـد) . ان القياس هو مخطط تقديـي مركب ، ذو شكل أفتـراضي ، يمكننـا ان نرمـزَ اليه بالتضمين $(p . q) \supset r$ ، حيث ان الأحرف p, q, r تمثل مقدمات اسنادية أولية لكل منها طرفان متحوّلان (أحدهما مشترك بين المقدمتين p وq بينما الآخران هما طرفا النتيجة r) بحيث ان هذا المخطط التقديمي المركب يعطي دائماً مقدّمة صحيحة عندما نستبدل فيها كل متحوّل بطرف ملموس معين ، حتى وان كان لهذا التبديل أثره في تخطئة احدى المقدمتين ، او الأثنين معاً ، واذن النتيجة التي نستخرجها منهما . لهذا فأن قياساً كهذا ينبغي النظر إليه كقانون منطقي . كذلك تسمى قياسـات الصيغ العينية التي نحصـّلها باستبدال المتحولات الحروفية بالثوابت الأسمية .

* * *

بعد هذه التصحيحات ، فلنوجزْ تحليلَ أرسطو لشتى أصناف القياس ، وفقـاً

للأختلافات التي يمكننا ان ندخلها بينها من وجهة نظر شكلية . فهو أولاً يوزعها على ثلاثة أشكال ،حسب الدور الذي يلعبه فيها الحد الأوسط ؛ ثم ، في كل شكل من الأشكال ، يستعرض شتى التراكيب الممكنة في مقدماتها الثلاث ـ وهذا ما سنسميه فيما بعد شتى « طرقها » ـ وفقاً للكلية او للجزئية ، للتوكيد أو للنفي في كل منها ؛ مثلاً 4 ×4 ×4 =64 أمكانية ؛ وينكب على ان يجعل من كل شكل المنطلق الصحيح للطرق الصالحة وللطرق غير الصالحة ، معتبراً ان الصالحة منها هي التي تتلازم نتيجتها بالضرورة مع المقدمات ، المنظور اليها فقط من حيث شكلها وبمعزل عن صحة او بطلان مضمونها[1] .

هناك ثلاثة أشكال ، ولا يمكن ان يكون هناك الا ثلاثة[2] . وبالتالي ، لأختبار A وB قياساً ، لا بد من اتخاذ شيء ما يكون مشتركاً بينهما ، يؤدي دور حد أوسط C بين طرفين نقيضين . والحال فهذا ليس ممكناً الا بثلاث طرق : بحمل A من C و C من B ، او C من الأثنين او الأثنين من C . من البين اذن ان هناك ، بالنسبة الى كل قياس ، ضرورة تحققه بهذا الشكل أو ذاك من هذه الأشكال الثلاثة .

فهناك قياس للشكل الأول « عندما تكون ثلاثة أطراف داخله في علاقات فيما بينها شيمة أن الصغرى تكون متضمنة في كل الوسطى ، والوسطى متضمنة او غير متضمنة في كل الكبرى »[3] . وهذا الشكل يتضمن أربعة طرق صالحة ، هي :

1 . اذا كانت [محمولة] لكل B ، وB لكل C ، [فيلزم] ان تكون A محمولة لكل C .

2 . اذا كانت A [غير محمولة] لأي B ، ولكن B من كل C ، [فيلزم] ان A لا تنتمي الى أي C .

---

(1) يحتفظ أرسطو بتسمية قياس فقط للطرق الموصلة ؛ أما الأخرى فيقول أن لا قياس بالنسبة إليها ؛ وهذا متطابق مع تعريفه القياس ، بأنه الأستدلال الذي تتبع فيه النتيجة المقدمات بالضرورة . ولأجل طلاوة التعبير ، نستأذن بأن نوسع مؤقتاً ، وكما جرت العادة بعد أرسطو ، التسمية يشتمل القياس شتى التراكيب الممكنة بين المقدمات الثلاث ، وأن نميز بين قياسات صالحة أو موصلة وقياسات باطلة وغير موصلة .

(2) An. pr., I, 23, 41, a 5- 20.

(3) Ib., I, 25 b, 31- 33.

3 . اذا كانت A تنتمي الى كل B و B الى بعض C . . . [فليزم] ان A تنتمي الى بعض C .

4 . اذا كانت A لاتنتمي الى أي B ، ولكن B الى بعض C : . . . [فيلزم] ان A لا تنتمي الى بعض C .

فنرى ان هذا الشكل ، الذي تكون فيه الكبرى كلية دائماً والصغرى موجبة ، يستلزم كنتيجة له هذا او ذاك من الأصناف الأربع للمقدمات .

هناك قياس للشكل الثاني « عندما ينتمي نفس الطرف الى موضوع كليّ ، ولا ينتمي الى موضوع كلي آخر ، او عندما ينتمي او لا ينتمي لهذا الموضوع الـكلي او لذاك »(1) . وفي هذا الشكل الثاني ، ثمة أربع طرقٍ صالحة أيضاً :

1 . لنفترض ان M غير مؤكد في شيء من N ، ولكنها في مؤكدة في كل X : . . . فأن N لن تنتمي اذن الى أي X .

2 . اذا كانت M [تنتمي] الى كل N ، ولكنها لا تنتمي الى بعض X ، [فيلزم] ان N لا تنتمي الى بعض X .

3 . اذا كانت M لا تنتمي لأي N ، ولكنها تنتمي الى بعض X ، [فيلزم] ان N لاتنتمي الى بعض X .

4 . اذا كانت M تنتمي الى كل N ، ولكنها لا تنتمي الى بعض X ، [فيلزم] ان N لا تنتمي الى بعض X .

إن إحدى السمات المميزة لهذا الشكل ، هي ان نتيجتها سالبة دائماً .

ويكون ثمة قياس للشكل الثالث « عندما ينتمي طرف ولا ينتمي طرف آخر الى نفس الطرف المأخوذ كلياً ، او اذا كان الطرفان كلاهما ينتميان ، او اذا كانا كلاهما لا ينتميان الى نفس هذا الطرف المأخوذ كلياً »(3) . ومع الشكل الثالث ، ثمـة ست طرق صالحة :

---

(1) Ib, I, 5; 26b, 33- 35

(2) قراءة ويتز وتريكو

(3) Ib, I, 6; 28 a, 10- 12.

1 . عندما تنتمي P و R معاً الى كل S ، [يلزم] ان P ستنتمي الى S بالضرورة .
2 . اذا كانت R تنتمي الى كل S ، و P لا تنتمي الى شيء ، فسيكون هناك قياس [مؤداه] بالضرورة ان P لن تنتمي الى بعض R .
3 . اذا كانت R تنتمي الى كل S ، و P الى شيء ما ، [فيلزم] ان P تنتمي ضرورةً الى S ،
4 . اذا كانت R تنتمي الى بعض S ، و P الى كل ، [فيلزم] ان تنتمي P الى بعض R .
5 . اذا كانت R تنتمي الى بعض S ، ولا تنتمي P الى شيء ما ، [فيلزم] ان لا تنتمي P الى بعض R .
6 . اذا كانت P لا تنتمي الى أي S ، ولكن تنتمي R الى بعض S ، فأن P لن تنتمي الى بعض S .

والآن كيف نعرف ان هذه الطرق الأربعة عشر هي طرق صحيحة ؟ يميّز أرسطو هنا بين حالتين ، حالة القياسات « التامة » وحالة القياسات « الناقصة » . « أسمّي قياساً تاماً ذلك الذي لا يحتاج الى أي شيء آخر غير الوارد في المقدمات لكي يكون لزوم الاستنتاج واضحاً ؛ وقياساً ناقصاً ذلك الذي يحتاج الى شيء او جملة أشياء تنجم ، في الحقيقة ، عن أطراف واردة ، لكنها غير معلنة صراحةً في المقدمات »[1] . ان القياسات التامّة هي قياسات الشكل الأول ، فما هو سبب تفوُّق هذا الشكل ؟ يقدّم أرسطو ثلاثة أسباب لذلك[2] : (1) ان هذا الشكل يستخدم حاملاً لبراهين العلوم الرياضية ، وبوجه أعم للعلوم التي تبحث عن السبب (لماذا) ؛ لأن هذا الشكل بالتحديد هو الأكثر تكيفاً مع السؤال لماذا ؛ وهو كذلك الشكل الأكثر علميّة : (2) لا يمكن متابعة معرفة الجوهر الا بهذا الشكل الوحيد ؛ لأن الجوهرَ توكيديٌ وكليٌ ، بينما تكون استنتاجات الشكلين الثاني والثالث سالبة او جزئية دائماً[3] . (3) يكفي الشكل الأول ذاته بذاته ، فهو لا يحتاج الى

---

(1) Ib., I,, 1; 24 b, 23- 27; trad. Tricot.

(2)An. post., I, 14.

(3) سنلاحظ أن هذا المعيار يؤدي الى تفضيل الطريقة الأولى داخل الشكل الأول بالذات .

سواه ، بينما الأشكال الأخرى لا تحوز فسحها الملآئة إلا به ـ ونقصد انه بذلك تكون متوضحة هذه « الأشياء الأخرى » التي ستظهر وجوب الترابط بين النتيجة والمقدمات . ومما لا شك فيه انه يمكن ان نضيف ، الى هذه الأسباب الموضوعية الثلاثة ، سبباً شخصياً للأمتياز الذي منحه أرسطو للشكل الأول . وبالتالي ، لنتذكر بالمسار الفكري الذي قادَهُ ، بتأملٍ في العجز المنطقي للتقسيم الأفلاطوني ، الى اكتشاف القياس . فلأظهار وجوب الترابط بين محمول وموضوع النتيجة ، لا تجوز الاستعانة بمفهوم يسودهما معاً ، وانما بمفهوم يكون ، على العكس ، ذا أتساع توسطي ، يكون « وسطاً » في المعنى المزودج للكلمة . هوذا بكل وضوح امتياز الشكل الأول ، الشكل الذي اكتشف أرسطو القياس بواسطته . فهو الذي اوحى اليه بمصطلح قياسه ، وهو مصطلح سيعممه بالتالي على الأشكال الأخرى ، بعد ان اعترف بأمكانيتها . إن هذه الأشكال وان كانت مُوصلة . فلن تبدو له أقل أنمساخاً ، وربما الثاني بالأخص حيث يحظى الطرف الأوسط بالتوسع الأكبر ، كما في التقسيم بكل وضوح . ففيه لا يعود الدور التوسطي « للحد الأوسط » يظهر بشكل واضح .

اذن الشكل الأول هو الذي سيستعمل في البرهان على الشكلين الآخرين . والحقيقة ان كلمة برهان ليست هنا صحيحة تماماً ، سواء بمعناها العام جداً كحجة ، او ، بالأحرى ، كتبرير . لأنه بما ان القياس ، في نظر أرسطو ، هو الوسيلة الممتازة للبرهان ، فلا يمكن حقاً ان نبرهن على قياس . وبالواقع ، لا يبرهن أرسطو على قياسات الشكلين الثاني والثالث بقياسات الأول ، ولكنه يحصرُها فيها . لأن قياسات الشكلين الثاني والثالث هذه تبدو له كقياساتٍ مشوَّهة . لأن العلاقات التوسعية بين الأطراف الثلاثة لا تجعل النتيجة فيها بيّنةً مباشرة . فالمطلوب اذن هو إعادتها إلى شكلها الطبيعي ، و « جبرُها » تقريباً بالمعنى الذي نتحدَّث فيه عن جبر كُسرْ . ويجري العمل ، بالنسبة الى هذه التخفيضات ، وفقاً لهذا أو ذاك من الأساليب الثلاثة ، التي هي من جهة اخرى غير متنافية لأن بعض الطرق ، مثلاً الأول من الشكل الثالث ، تصلح للأساليب الثلاثة .

الأول هو التحوُّل . وبالتالي اذ انقلب الموضوع والمحمول في شكل المقدمات الذي لا يتطابق مع ترتيب الشكل الأول ، أي في الكبرى بالنسبة الى الشكل الثاني

وفي الصغرى بالنسبة الى الثالث ، انما نستعيد هذا الترتيب . ولكن هذا الأسلوب ليس فعالاً تماماً الا مع المقدمات القابلة للتحول بكل بساطة ، أي مع الكلي السالب والجزئي الموجب . فمع الكلي الموجب الذي ، بتحوله ، يغدو جزئياً ، لا تعطي النتيجة شيئاً اذا لم تكن المقدمة الأخرى هي أيضاً جزئية ، لأنه لا يوجد قياس صالح مع مقدمتين جزئيتين . أخيراً ، لا يُطبّق الأسلوبُ على جزئية سالبة ، لأن هذه لا تتقبل التحوُّل .

من هنا ضرورة برهان آخر ، الخفض بالأمتناع . وهو برهان يتعين في الأفتراض ان القياس المقصود ليس صالحاً ، أي في الأفتراض بأن نتيجته يمكنها أن تكون باطلة عندما تكون مقدمتاه صحيحتين ؛ وفي التبيان انه في هذه الحالة يمكن للمقدمتين ان تتعارضا : وهذا مُحال ، لأننا نفترضهما صحيحتين كلتيهما ، وهذا بالتالي يقلب الأفتراض الأولي .

هذان النوعان من البراهين يكفيان لحصر كافة القياسات في قياسات الشكل الاول ، ولكن أرسطو يستعين أحياناً بنوع برهاني في ثالث ، وهو العرض بمعنى الأستخراج . وهذا يفيده خاصة في تبرير قوانين التحولات ، وهو أمر ضروري لأن التحولات هذه تستخدم للبرهان على القياسات وبالتالي يجب ان تكون هي ذاتها مبرهنة بوسائل أخرى غير قياسية اذا اردنا ان لا ندور في حلقة مفرغة ، ان مبدأ هذا البرهان ، الى جانب أطراف معطاة ، في ادخال طرف جديد « مُستخرج » منها . ولكن انطلاقاً من ذلك ، يكون صعباً تحليلُ الأسلوب ويؤدي تفسيره الى ملابسات كثيرة ، لا سيا حول معرفة ما اذا كان يفترضُ مسبقاً استعانةً ، ولو ضمنية ، بقياس معين ، مثلما أشتبه بذلك رامو وليبنز[1] .

لايكفي الآن ان نبيّن ان بعض الطرق صالحة ، فلا بد كذلك من التبيان انها وحدها صالحة ، او ، بعبارة أخرى ، البرهان على ان الطرق الأخرى ليست صالحة . ولأجل ذلك يعمل أرسطو بطريقة أبسط ، وهي ان يعطي لكل منها مثلاً

---

(1) LEIBNIZ, Nouveaux Essais, IV, ii, 1.

voir: LUKASIEWICZ, Arist. syll., 19.

معاكساً ، او بألاصح مثلين متعاكسين ؛ اي انه بدون ان يتعب نفسه في بناء القياس ، يقترح ثالوثين من الأطراف التي لا تختلف الا بطرفها الأخير وهو الأصغر ؛ ومثال ذلك ، للشكل الأول ، حيوان ، أنسان ، حصان ، وحيوان ، انسان ، حجر ؛ عندئذ يمكن ان نلاحظ ، اذ نبني عليها قياسين متماثلين ، انطلاقاً من مقدمات صحيحة (كل انسان هو حيوان) (وما من حصان (او ما من حجر) هو إنسان) ، أنه اذا أردنا ان نقرنها بمقدمة ثالثة تكون صحيحة أيضاً ، لا بد من جعلها موجبة في حالة (كل حصان هو حيوان) وسالبة في أخرى (ما من حجر هو حيوان) ؛ وهذا كاف لنبينّ ان هذا الأقتران بين المقدّمات ليس موصلاً ، لأن مادتها وحدها ، وليس شكلها وحده ، هي التي حددت الطبيعة التي يجب اعطاؤها للمقدمة الثالثة . إن سلوك طريق الأمثلة على هذا النحو لم يكن كافياً لأثبات الطرق الموصلة ، لأن حالة او جملة حالات من النجاح لا تضمن الصلاحية الكلية ، بينما يكفي إخفاق واحد لتكذيبها[1] .

* * *

من طبيعة هذا القياس ان يستثير بعض المسائل . ليس باعتبار التوزيع المعمول به في هذا القياس توزيعاً مغلوطاً لأنه يقسم شتى الطرق الى صالحة وغير صالحة . فقد جرى في القرن التاسع عشر نقد صلاحية بعض الطرق التي قدّمها أرسطو على أنها مُوصلة ؛ وانما لأن هناك من نظر اليها بمواقف افتراضية مسبقة غريبة على أرسطو ، ذلك لأن الصلاحية التي اعترف بها لهذه الطرق تدعو ، خلافاً لذلك ، الى استبعاد الآراء المسبقة عن نظريته . وبالأحرى تبدو المصاعبُ صادرةً عن واقعة اذ أرسطو عندما اكتشف القياس فقد اكتشفه دون شك في صورة الشكل الأول وربما . على نحو أضيق ، في صورة الطريقة الأولى للشكل الأول ؛ وانه وضع نظريته واختار مصطلحها بمقتضى هذا الشكل ، فعمّمه بعد ذلك وبدون تحفظات كثيرة على

---

(1) في عصرنا تخيل سلوبكي ولوكا سيوفيتز أسلوباً معاكساً للبرهان على عدم الصلاحية ، وهو أسلوب موازٍ لذلك الذي يثبتُ الحقيقة ، بأضافة المسلمات المضادة ، أو المسلمات الساقطة الى طرق الشكل الأول المعتبرة بمثابة المسلمات الصالحة كمبادىء لبراهين الصلاحية ؛ وهي تسمح باستنتاج الطرق غير الصالحة، وبالتالي تسمح بأسقاطها عن طريق البرهان .

الشكلين الآخرين . وكما انه استعمل ، في تعريفه القياس التحليلي ، صيغة تعود الى المرحلة التي يمكن ان نسميها الماقبل قياسية ، كذلك فأنه الآن يعكس على مجمل القياس منظومة ومصطلحاً متكيفين بشكل خاص مع مجال اختباره الأول .

هو بالتالي في مناسبة اختباره الشكل الأول يحدد اطراف القياس الثلاثة « أسمي أوسط ذلك الذي يكون هو ذاته في آخر ، بينما هناك آخر فيه ، ويشغل بذلك مرتعاً وسيطاً » : اذن ليس هو أوسط فقط بمعنى وسيط ، فهو اوسط ايضاً بمعنى ان امتداده هو وسط بين امتداد الطرفين النقيضين ، ويبدو ان هذا الوضع هو الذي سمح له ، بكل وضوح ، ان يلعب دوره التوسطي . ومن ثمة : « اسمي نقيضين ذلك الذي يكون في آخر وذلك الذي يكون فيه آخر . . . واسمي طرفاً نقيضاً أكبر ذلك الذي يكون فيه الأوسط ، وأصغر ذلك الذي يكون دون الأوسط »(1) . اما هذه التعريفات الملائمة للشكل الأول - او حتى ، بشكل ادق ، فقط للطريقة الأولى من الشكل الأول - فهي غير متكرّرة ولا منقّحة بالنسبة الى الشكلين الآخرين ، اللذين لم تعد ، من جهة ثانية ، تطبق عليهما . لأن الطرف في الشكل الثاني ، الذي يلعب دور الوسط ، بوصفه يقوم بالتوسط الذي سيسمح بختم الأستدلال ، لم يعد له الاتساع الوسيط ، لأنه محمول فيه لطرفين نقيضين وبالتالي يتضمنّهما معاً في أتساعه : فبموجب التعريف المذكور ، يتوجب اذن تسميته بالطرف الأكبر . ونجد العكس في الشكل الثالث ، لأن النقيضين هما محمول الوسط ، وبالتالي يتضمناه : فهو بالتالي الطرفُ ذو الأتساع الأصغر ، وبموجب التعريف يفترض ان يكون الطرف الأصغر .

وحتى بالنسبة الى الشكل الأول ، فأن هذا التعريف للأطراف المكّونة من خلال علاقات امتدادها ، يصادف المصاعب منذ ان نستبدل ، كما تستلزم ذلك المعالجة الشكلية ، أطرافاً ملموسة مثل انسان ، فيلسوف ، ميت ، بمتحولات A, B, C . لأنه عندئذ كيف نعرف الأمتداد النسبي لهذه الأطراف ؟ ان الوسيلة الوحيدة لمعرفتها هي الاستناد إلى المبدأ القائل، من منظور الأمتداد، إن الموضوع متضمَّنٌ في

(1) An., pr., I, 4; 25 b, 35- 38, et 26 a, 22- 23.

المحمول ؛ ومؤدى ذلك ، في مقدمة معيّنة وحتى في مجرد تخطيط تقديمي ، ان الموقع النسبي للطرفين هو الذي يدلُّ على علاقات أمتدادهما . ولكن عندئذ يكون الاستناد الى معيار جديد ، ليس من المؤكد انه يتطابق تماماً مع التعريف الذي يعطى للشكل بالأستناد الى علاقات الامتداد . ومن هنا تأتي مصاعب جديدة .

1) ان معياراً كهذا لا يتلاءم تماماً الا مع الكليات الايجابية فقط ، اذن لا يتلاءم بجمله الا مع الطريقة الأولى للشكل الأول . لأن المكانة المناطة بالموضوع والمحمول ، مع الكليات السالبة والجزئيات الموجبة ، لا يعود فيها أي شيء وجوبي ، لأن هذه المقدمات تتحول وحسب ، أي لأنه من المسموح ، بدون أي تقييد ، قلبُ طرفيها . وفي شروط كهذه ماذا يمكن ان يعني تماماً تخصيص الأمتداد الأكبر للمحمول ، والأعلان انه هو الذي يتضمن الطرف الآخر ؟ انه لا يتضمن الآخر بذاته ، وانما يتضمنه فقط بالمكانة التي قررنا اعتباطاً ان نعطيه اياها . ان علاقات الأمتداد ، كما سيقترح ذلك الأسكندر ، لا تعود قائمة عندئذ بمقتضى الطبيعة ، ولكن بمقتضى الأتفاق فقط . او ، بتعبير آخر : ليس لعلاقات الأمتداد من معنىً الا بالنسبة الى صفوف تتداخل في بعضها البعض (حصان ، حيوان) ، كما هو الحال مع الكليات الموجبة ، ولكن ليس بالنسبة الى صفوف متنافية (حصان ، انسان) كما هو الحال مع الكليات السالبة ، ولا حتى بالنسبة الى صفوف متقاطعة (طبيب ، اغريقي) كما هو الحال مع الجزئيات الموجبة[1] .

2) لا يجهل أرسطو هذه الطريقة في التعرف الى الأشكال من خلال الموقع الذي تحتله الأطراف فيها ، وبالأخص الطرف الأوسط . « اننا نتعرف الى الشكل من خلال موقع الطرف الأوسط »[2] . ومع ذلك فهذا ليس عنده سوى معيار خارجي ، سهل التطبيق ، يبدو له دون شك مجرد نتيجة لتوزيع علاقات الأمتداد . ولكن

---

(1) لهذا فأن تعريف الشكل بالتوسيع النسبي لا يتلاءم حقاً ، حتى في الشكل الأول ، إلاّ مع الطريقة الأولى ، وهي الوحيدة التي لا تتضمن الا الكليات الموجبة .

(2) An., pr, I, 32, fin.

حول الجدل المتعلق بوجود شكل رابع ، يمكننا قراءة النقاش الطويل بين لالاند ولا شلييه في مصطلح الفلسفة ، ملحق لكلمة شكل Figure

اليس هذا بشيء آخر أكثر من معيار عَرَضي ، ام انه يؤدي في نهاية الأمر الى طريقة أخرى في النظر إلى الشكل ؟ ان تحديد الشكل بعلاقات الامتداد بين الأطراف ، وتحديده بالموقع الذي تحتله الأطراف في القياس ، الا يعنيان نفس الشيء ؟ لنلاحظ أولاً ان هذه الطريقة الثانية في تمييز الأشكال تتوافق على أفضل وجه مع الهدف الشكلي ، لأن الأستناد فيها هو فقط إلى سيمة خارجية ، منظورة في الكتابة وحدها . ولنلاحظ بشكل خاص ان طريقتي النظر في الشكل لا تتطابقان تماماً . ويظهر الفارقُ جلياً في انه ، من هذه النظرة الجديدة ، لا يوجد فقط ثلاثة بل أربعة اشكال ممكنة ، لأنه يجب ان تؤخذ بالأعتبار الحالة التي يكون فيها الطرف الأوسط محمولاً للكبرى وموضوعاً للصغرى ، وعندها تكون تسميات المحمول والموضوع مستوحاةً فقط من الموقع الذي تحتله الأطراف ، بدون أعتبار للأمتداد . وعليه ، فأن مناطقة النزعة الشكلانية سيعترفون عموماً بوجود شكلٍ رابع[1] ، يتضمن خمس طرق صالحة . فهل غابت هذه الطرق عن خاطر أرسطو؟ لم تغِبْ تماماً ، بمعنى اننا نجد عنده خمس طرق تتشابه كثيراً مع طرق الشكل الرابع ، الى حد انه جرى فيما بعد دمجها معها . واثنتان منها تمثلان في الفصل 7 من الجزء الأول ، والثلاث الأخرى في الفصل الأول ، الجزء الثاني ، من **أنالوطيقا الأولى**[2] - وهما فصلان يفترض بوشنسكي ، ولوكاسيوفيتز ، انهما أضيفا في وقت لاحق ، بعد العرض المنهجي للأشكال الثلاثة في الفصول من 4 الى 6 في الجزء الأول . ولكن ارسطو ينظر اليها كأشكال مشتقة وعارضة . وفي وقت متأخر ، سيسندها ثيوفراسط الى الشكل الأول بوصفها مداورة : وهذا ما هو أصح من دمجها مع طرق الشكل الرابع ، لأنه اذا كانت الأشكال تتحدّد بموقع الطرف الأوسط من المقدمات ، فإنها تتضمن تماماً الترتيب المميِّز للشكل الأول ، في حين أننا اذا وقفنا ، بخلاف ذلك ، عند تعريف الشكل الأول وهو تعريف أرسطو ، فينبغي أيضاً اسنادها الى هذا الشكل[3] .

---

(1) هاكم على سبيل المثال : « اذا كانت A تنتمي لكل B ، و B لا تنتمي لـ C ، فيلزم أن لا تنتمي C الى بعض A .
فنلاحظ في هذا المثل انه في نتيجة قياس كهذا تكون الصغرى C هي محمول الكبرى A .

(2) BOCHENSKI, La logique de Théophraste, 1947, p. 59;

(3) أنظر ص 187 ، المقارنة بين هاتين الطريقتين في النظر الى الشكل الرابع .

3) لنلاحظْ أخيراً ان هذا التعريف للأشكال بموقع اطرافها يفترض أننا أمام قياس مكوَّن سابقاً ، ومكوَّن وفقاً للترتيب القانوني : كبرى ، صغرى ، نتيجة . ولكنه لا يدلنا أبداً كيف نعمل لنبني بأنفسنا قياساً ، أي لنضع في المكان المناسب ، تماماً ، المقدمات مع أطرافها ـ اللهم الا اذا تعلمنا ، بطريقة مستقلة ، كيف نتعرَّف الى هذه الأطراف ، وبالأستناد الى إيحاء من جان فيلوبون ، يمكننا القول ان الكبرى ، تعريفاً ، هي محمول النتيجة ، وبالتالي فأن تعريفاً كهذا له الفضلُ في ان يكون صالحاً للأشكال الثلاثة عند أرسطو . وعندئذ سنعرّف الصغرى بأنها موضوع النتيجة ، والوسطى بأنها الطرف الذي يتدخل في المقدمتين . ان هذا يتناسب مع وصف القياس المعطى ، ولقد استخلصنا ذلك بأنفسنا من خلال وصفنا الأولي . ولكن عندئذ يغدو من الممتنع ، اللهم الاّ اذا دُرنا في حلقة ، ان نقدم قاعدة لمن يريد ان يبني قياساً ، بدءاً من الكبرى وانتهاء بالنتيجة . وعلى الأقل لن تكون القاعدة قابلة للتطبيق الا بالنسبة الى من يهدفُ إلى البرهان على مقدمة معينة وهو يبحث عن مقدمات كفيلة بأثباتها كنتيجة ، وهذا بالذات كان شأن واضع الطوبيقا . ولكن أنالوطيقا يطرح مسألة أخرى ، مقلوبة الى حد ما ، وذلك بنقلها من الملموس الى المجرَّد : هناك مقدمتان (أو بالأحرى تخطيطان تقديميَّان) اوليَّتان معطيتان لهما طرف مشترك ، حدّدْ في أية شروط وبأي شكل يمكن ان تستخرج منها النتيجة الضرورية .

5 ـ حول تأويل القياس الارسطوطاليسي

هل يمكن القول إن نظرية علم القياس التقريري الأرسطوطاليسية ، التي عرضنا خطوطها الكبرى ، هي نظرية مشهورة حقاً ؟ ان ما هو مشهورٌ هو بالأحرى التحريف الذي عانته على مرّ القرون . وكذلك ، إكراماً للمناطقة المحدثين ، وبالدرجة الأولى لوكاسيوفيتز ، لا بد ان نتعاون على بعث نظريته في صورتها الأصلية ، وذلك بالقاء الأضواء عليها حتى نحددها ، الأضواء التي ندين بها لتقدم المنطق في المرحلة المعاصرة . وعلينا ان نحرص على ان لا نقدم ، بأسم أرسطو ، نظرية تنطلق منه ، بدون شك ، ولكنها تشكلت شيئاً فشيئاً في شكل مختلف عن الشكل الذي اعطاها اياه أرسطو ذاته . وبعد هذا التنبيه ، ننكّبُ على بحثنا ،

ونحنُ نستلهم في ذلك كتاب لوكا سيوفيتز الى حد كبير . ولكن ، ظهر لنا ان التأويل الجديد الذي يقدّمه ، وان كان يهدف أساساً إلى إعادة علم القياس الأرسطوطاليسي الى مصداقيته التاريخية ، لا ينطلق بدون خلفية فكرية ، دفعت التأويل في اتجاه معاكس : هي الأهتمام بجعل هذا القياس متوافقاً على أفضل وجه مع متطلباتنا ومع قضايانا بالذات . وهكذا فأن الترميم التاريخي يقترنُ ، على نحو عجيب ، بتحديث وعصرنة . وهذا مما أدّى احياناً الى ان تعزى لأرسطو نوايا ، لا شيء يضمن ، وهذا أقل ما يمكن قوله ، إنها كانت فعلاً نواياه . ولكن قبل ان نصوغ بعض التحفّظات التي يوحيها الينا هذا التأويل للقياس الأرسطوطاليسي ، لننظرْ أولاً كيف يكمّل لوكا سيوفيتز (1) عرضَهُ .

يسمي أرسطو « تامة » قياسات الشكل الأول و « يحصر » فيها قياسات الأشكال الأخرى . وهذا المصطلح يصفه لوكا سيوفيتز بأنه « غير صحيح » . فليست القياسات الأرسطوطاليسية تخطيطات أستناد ، يمكنها ان تستعمل كمعايير او كقواعد ، ولكنها قضايا / مقدمات ، تعلن قوانين . وفي هذه الشروط ، فأن القياسات المساة تامة ، والمبرّرة فقط بوضوحها والتي تفيدُ في تبرير سواها ، تلعب دور المصادرات في منظومة استقرائية ، في مقدماتها الأولى التي نسميّها مسلمات ، وما نسميه حصر الأشكال الأخرى في الأولى يعني البرهان على هذه القياسات انطلاقاً من المسلمات ، جاعلين من هذه القضايا نظريات في المنظومة . وهكذا ، فأن قياس أرسطو هو في الواقع « منظومة استقرائية بدهانية » ، حيث ان القضايا غير البدنية «مبرهنة كنظريات بواسطة المسلمات/ البدهيات» (2) . كذلك يجب ان يدخل في عداد مسلّمات النظرية قوانين التحوُّل ، او على الأقل اثنين منها يمكن انطلاقاً منها تعريف الثالث، واضافة قوانين الماهيَّة التي ظلّت ضمنية لدى ارسطو. واما

---

(1) نفس الأستلهام العام عند ج . باتزيغ -
G. PATZIG, Die Aristotelische Syllogistie, logisch- philogische Untersuchungen über das Buch A der «Ersten Analytik », Göttingen, 1959.

يبدو المؤلف أكثر تحفظاً في الطبعة الثانية من كتابه (1963) .

(2) Arist. syll., p. 44.

الأطراف الأولى للنظرية ـ التي لا يجوز خلطها مع « أطراف » القياس ، وهي متحولات ـ فهي بشكل طبيعي تلك التي تمثلُ كثوابت في المسلمات ، حيث تلعب دور المحدّدات ، أي : اولاً ، يُجري تجريد ما هو باقٍ من الأصناف الأربعة للقضايا ، تجريده من المتحولات : « ينتمي الى الكل » ، « لا ينتمي الى شيء » ، « ينتمي لشيء ما » ، « لا ينتمي الى شيء ما » (ومن الممكن حصرها في متحولين وذلك بتعريف المتحولين الآخرين بهما) ؛ وثانياً المحدّدات التي تربطما بين القضايا الأولية لكي تشكل منها قضية ذات شكل افتراضي ، اي الأقتران « و » التضمين « اذا . . . اذن » ، واخيراً النفي التقديمي « ليس . . . » .

اذن يكفي تصحيح « عدم صحة » مصطلح أرسطو لأظهار قياسه كمنظومة بدهية ، وحتى كأول منظومة بدهية ، وعلى الأقل لأظهار احدى هذه البديهيات الساذجة التي لا زالت تتجاهل شروط المناطِقة ـ الرياضيين في القرن العشرين . ولنلاحظ من جهتنا انه يوجد ، مع ذلك ، فرق آخر غير هذا النقص في الدقّة الشكلية . ان البديهيات الحديثة هي منظومات افتراضيّة ـ استقرائية ، تكون فيها البديهيات مطروحة بدون ان تكون مؤكدة ، وتكون متعالية عن الصواب والخطأ ، وبكلمة انها « فرضيات » بالمعنى الدقيق للكلمة . اما قياس أرسطو فينبغي ، بخلاف ذلك ، فهمه بوصفه منظومة مقولاتية ـ استقرائية ، لأن المسلمات التي يقوم عليها ، أي قوانين الشكل الأول ، انما ينظر اليها كأنها بيّنة ، وبالتالي كأنها صحيحة وحتى ضرورية ، وعندها يكون دور البرهان هو ان ينقل حقيقتها المطلقة الى النظريات . وعليه ، فأن هذه المسلمات تقوم بالدورين اللذين فصل بينهما البديهيّون المحدثون فصْلاً صريحاً : فهي في آن أسس النظرية ، اي المنطلقات المنطقية للمنظومة الأستقرائية ، **وقاعدتها** ، أي انها تؤكدُ لنا رسوخ اعتقادنا في صحة كل من قضايا المنظومة[1] .

---

(1) دفعاً للألتباس ، نوضح هنا أننا نتكلم على القياس وليس على مذهب القياس . ففي مذهب قياسي ، مأخوذ تجريدياً ، ليس لنا أن نهتم بحقيقة المقدمات : وهو كذلك يتخذ عند أرسطو الشكل الأفتراضي الصريح : « اذا كانت A تنتمي الى B الخ » . ولكن الصيغة الأجمالية للمذهب القياسي ـ وليس مقدمتاها كل على حدة ـ هي قانون منطقي .

مع ذلك يبـدو أنّ أرسطـو قد سار تدريجياً الى التخفيف من هذه المذهبيّـة ، بالرغـم من كون هذه لا تزال تخيّـم على نظـرية البرهـان المعروضـة في أنالوطيقـا الثانية ، وإلى القيام ببعض الخطوات أخيراً في اتجاه المفهـوم الحـديث للمنظومـات الأستقرائية . فقد أدرك أولاً(1) ان كافة القياسات يمكن حصرُها فقـط بالقياسـات الكلية للشـكل الأول ، أي ان القياسـين الجـزئيين في هذا الشـكل الأول ، مهما « اكتملا » ، فلن ينخفضا مع ذلك ، بطريق المداورة ، الى القياسين الأخيرين . أن أهمية هذا الحصر لا تكمن فقط في التخفيف من عدد المسلمات . فهذا الحصر يشهد على بدء التوضيح في ذهن أرسطو لدورين منفصلين تلعبهما المسلمات . لأنه بما انه الآن يجري البرهان على القياسات التي تعتبر بيّـنة ، فمعنى ذلك اذن انه لم يعد الهدف الجوهري للبرهان هو نقل الوضوح ، وانه يعترف له بدور حقيقي هو نظم القضايا في منظومة استدلالية تقوم على قاعدة دنيا من المسلمات . ولكن مع هذه الطريقة الجديدة في فهم البرهان ، لماذا يكتفي مثلاً بأقتراح البرهان على البيّـنـات فقط ، ولكن بدون المضي قدماً حتى الاطاحة بالترتيب الأولي ، والبرهـان عليهـا بدون الاستناد الى البيّـنات ؟ هذا بالتالي ما تنبّـه اليه أرسطـو ، في تقـدّم جديد ، عندما اعترف(2) فأن حصريّة الأشكال كانت متبادلة ، وانه يمكن مثلاً حصر كافـة قياسات الشكل الأول في قياسات الثالث ، وكافة القياسات السلبية للشكل الأول في قياسات الثاني(3) . وهكذا نرى ظهوراً شجياً عنده لفكرة قابلية انقلاب المسلمات والنظريات ، وهي سمة منظوماتنا البدهية الراهنة .

بالطبع ، ليس المقصود مقارنة هذه البديهية التي لا تزال سديميّةً مع بديهيات عصرنـا المتكوّنـة . ان لوكا سيوفيتـز يعتـرف ، بل يشـدّد ، على ان المنطـق الأرسطوطاليسي هو منطق شكلي ، وليس شكلانياً . فجوهر الشكلانيّة هو التمسك الدقيق بالصيغ ، بما هو مُقال او ، بشكل أدقّ ، بما هو مكتوب ، بمعـزلٍ تام عن المدلولات . والحال ، فاذا كان أرسطو يجرّد حقاً معنى الأطـراف الملموسـة التي

---

(1) An., pr. I, 7; 29 b, 1-25.

Ib., I, 45, 50 b, 5 et suiv.

(3) لنستذكر أن الشكل الثاني ليس له سوى نتائج سلبية .

تمثل ، كموضوع أو كمحمول ، في المقدّمات ، لأنه يستبدلها بمتحولات ، لا يزال معناها غير محدّد ، فأنه لا يمضي قُدُماً ، ويحتفظ للكلمات الأخرى التي تدخل في المقدمة وفي الأستدلال لأجل بنائهما ، أي للثوابت المنطقية ، بكل معناها . والبرهان ، هو انه لا يتردد أبداً في تبديل الكلمات لمجرد أن يبقى معناها متماهياً ؛ وهو يتردد ، وقد يقال إنه لا يرغب ، في أستعمال مصطلح ثابت تماماً . لقد لاحظنا ذلك بشأن التعبير بالذات عن مقدمات قياس الأساسية ، أي صيغ مختلف القياسات للأشكال الثلاثة . ففي المقدمات الأولية التي تتألف منها ، تكون الوصلة « الانتماء الى » تارة ، و « محمول لـ » تارة أخرى ، ويكون هذان الفعلان مستعملين كمترادفين ويسمحان بترجمات أمينة للمقدمة المستعملة مع فعل **الكون** . ونفس المصطلح بالنسبة الى الأواصر ما بين المقدمات : فالسابق الذي يعلن عنه عادةً بـ **إذا** ، يعلن عنه احياناً بـ **عندما** ، أو بالشكل الأمري للفعل ؛ ويتم أقتران المقدمات ، تارةً بـ **و** ، وتارة **من جهة . . . ومن جهة ثانية** ؛ وينتهي القول الى النتيجة اما بـ ἀνάγκη غالباً ، واما بـ ἐξ ἀνάγκης ، وهما بكل وضوح يستعملان كمترادفين ، ولكن أحياناً تغيب هذه الكلمات ، ويحدث كذلك ان النتيجة بكلمة ὅτι . ولا نستطيع الأفصاح بشكل أوضح ان ما يحسب حسابه ، وراء تقلب الأشكال اللفظية ، هو ثبات المعاني التي يحملُها .

بعد الموافقة على هذا القول ، هل يجب التسليم بأن منطق أرسطو ، غير الشكلاني ، هو على الأقل منطق شكلي ؟ فمن المؤكد أنه يدفع المنطق في هذا الأتجاه . ولكن من المشكوك به انه يستمر بذلك الى النهاية . فلنلاحظ اولاً ان هذا الطابع الشكلي لم يستخلصْه أرسطو صراحةً ، وأنّ صفة كهذه لا تدخل في مصطلحه . فهو اذن يمكث في كل حال عند مستوى التضمين . ولنتذكر ان أرسطو اذا كان قد أبدع استعمال المتحولات ، كشرط ضروري للمنطق الشكلي ، فإن لوكاسيوفيتز، شيمة بوشنسكي، لا يمكنهما الا أنْ يتساءلا ،في غياب كل تفسير صادر عن المؤلف ، اذا كان قد وعى بوضوحٍ تام مدى أهمية الطريقة . فهو يدل بنفس الكلمة على المقدمة (القضية) ذات الأطراف العينية ، والتخطيط التقديمي ذي الأطراف المتحوّلة ، ويدل بنفس الكلمة على القياس العيني والصورة القياسية .

وبوجه عام فأن الالتباس في مصطلحه الذي يحتمل عدة تأويلات أيضاً ، هو التباس متعبٌ جداً . فكلمة لوغوس λόγος التي يدلّ بها غالباً على المقدمة ، او على هذا المركبٌ من مقدمات الذي هو الـ συλλογισμός « يمكن ان يعني ، كما يلاحظ بوشنسكي[1] خطاباً كلامياً ، وسلسلة فكرية أو بينة موضوعية » . وفي المقدمة نفسها يمكن ان نتساءل عما اذا كانت عناصرُها المكوَّنة ، الموضوع والمحمول ، هي كلمات أو تصورات : ان أرسطو يسميها أطرافاً ، ὅροι ، بالمعنى الدقيق « لما ينتهي » ، أي الطرفان النقيضان في المقدمة ، وهذا ما لا يمكنه ان يتناسب الا مع الكلمات ؛ ولكنه ينيطُ هذه الأطراف بأمتداد ، وهذا ما لايمكنه ان يتلاءم الا مع المفاهيم ، أو بالضبط ، مع المراتب / الأصناف . لنتذكّرْ في هذا الشأن أنَّه ليس من المطابق إطلاقاً لروح منطق شكلي تعريف أشكال القياس ، مثلما فعل أرسطو ، بالتوسع النسبي للأطراف ، كذلك لا يجوز ان ننسى ان أعمال أرسطو الجدلية نشأت عن تأملٍ في الأستدلالات الجدليَّة . فهو يقترح فيها ان يصار ، من خلال امثلة عينية[2] ، الى الأعتراف بالأستدلالات الصالحة والأستدلالات غير الصالحة ، والى تفسير اسباب ذلك . ومن هنا المكانة المخصّصة لدراسة السفسطات[3] الى جانب الأستدلالات الصحيحة . فأولاً ليس اعتبار الشكل المنطقي سوى وسيلة لبلوغ هذا الهدف . ومما لا شك فيه ، انه في مجرى التاريخ ، ستكون غائيّة المنطق الجوهرية محمولة أكثر فأكثر الى ما لم يكن في الأصل الا وسيلة ، ونرى هذه الحركة ترتسم عند أرسطو في الأنتقال من الطوبيقا الى الأنالوطيقا . ومع ذلك كله ، فهو يرى ان تحليل استدلالاتنا سيظل الموضوع الدائم لأبحاثه ، كما يشير الى ذلك على نحوٍ كافٍ العنوان الذي اختاره لكتابه المنطقي الأساسي - وهو عنوان بحد ذاته يدعونا الى التردد في تأويل مضمون الكتاب كمبحث في التوليف الأستقرائي الشكلي . ولربما ينبغي الذهاب الى حد القول ، مع ف . سيناتي ، بأن حصر الأهتمام في المعالم البيانية -

(1) Ancient formal logic, p. 26. Cf. F. L., p. 54.

(2) مما لا شك فيه أن الكتاب جرى تأليفه انطلاقا من مجموعة بطاقات ، كما يخمّن برانشفيغ في نشرته للطوبيقا ، Vol. I, p. LVI et suiv.

(3) Dans les Réfutations sophistiques, et encore dans les seconds Analytiques, I, 5.

البنيانية للصياغات ، بدون استناد الى تطبيقاتها الملموسة ، ليس فقط غريباً عن قصد الطوبيقا ، بل هو « بوجه عام غريب عن روح الأورغانون »[1] .

إن النظرية التي تعرضها انالوطيقا الأولى ؛ ان لم تكن شكلية بكل معنى الكلمة ، فهل هي على الأقل ، كما يقول لوكا سيوفيتز ، نظرية علمية مستقلة ، « بريئة كلياً من أية عدوى فلسفية »[2] ؟ لقد طرحنا هذه المسألة من قبل ، وهذه المسألة يمكننا الرّد عليها بما يلي . نعم ، يمكننا ان نفصل ، بالفكر ، منطق أرسطو عن مجمل فلسفته ، وان نتعامل معه كنظرية مستقلة تصمدُ بمفردها ، شرط إجراء بعض التجميلات ؛ نعم أيضاً ، اذ أنّ عرض أنالوطيقا الأولى هو عرضٌ متجرّدٌ جداً ، ويمكن ان يتابعه من يجهَلُ أو من يرفض الأطروحات الأساسية للميتافيزيقا : ان هذا ، بالنسبة الى منطقي، امر رئيسي بكل تأكيد،واذا فهمنا اطروحة لوكاسيوفيتز بهذا المعنى ، فأنها ستكون مقبولة حقاً . ولكن المسألة بالنسبة الى مؤرّخ لا تطرح تماماً بهذه الطريقة . وقد تكون بالأحرى هي مسألة معرفة ما إذا كان أرسطو نفسه يرى الأمور على هذا النحو . وبالواقع ، علينا أن نلاحظ جيداً أن منطقه متكيّف تماماً مع فلسفته ، كما سيكون منطق الرواقيين متكيّفاً مع فلسفتهم . ان حصر كل مقدمة في الشكل الإسنادي ، يتوافق مع فلسفة الجوهر ؛ ودور الطرف الأوسط يُفسَّر بفكرة الجوهر ، لأن « الوسيلة هي السبب » ، و « الجوهر هو مبدأ القياسات »[3] . ومن هنا ، بكل وضوح ، ضيقُ هذا المنطق ، المعروف جيداً اليوم . واذا كان بمستطاع المنطقي ان يستقبله في علمه ، فذلك بشرط ان لا يرى فيه المنطق ، بل النظرية المنطقية الخاصة جداً ، المنفصلة بدون شك عن الميتافيزيقا ، التي تكون حدودها هي الحدود التي يمْليها تنظيمٌ مفهوميٌ معيَّن .

إن هذه الملاحظات تدعو الى عدم تبني « قراءة » انالوطيقا الأولى ، كما يقال ليوم ، الا بتحفّظ وحذر ، بوصفها رسائل « ينظر اليها من وجهة المنطق الشكلي

---

(1) Storia dell'Organon aristotelico, p. 37.

(2) Ouvr. cité, p. 6.

(3) An. post., II, 2; 90 a 7; Métaph. M, 4, 1078 b 24, ou encore Z, 9, 1034 a 31.

الحديث » . وبالتالي اذا كان من هذه الوجهة يمكن النظر الى هذه النظرية كنظرية مبدهنة ، فلا بدَّ من الأضافة ان البدهنة ، حتى نستعمل مصطلح أرسطو ، ليست الا بالقوة، وانه يجب انتظار لوكاسيوفيتز حتى تنتقل الى الفعل. ان أهمية كبيرة تناط بكون أرسطو قد أعلن قياساته ، ليس كتخطيطات استناد ، بل كقوانين . الا اننا لا نجد هذه المايزة صريحة في أي من أعماله ، بحيث انه من الصعب ان ندرك ما هو المدى الذي كان يعطيه هو نفسه لطريقة الصياغة التي أختارها . فاذا أعلن قياساته على شاكلة تضمينات[1] . فربما يكون ذلك فقط ليشير الى ان صلاحية الإسناد مستقلة عن حقيقة المقدمات ، لدرجة انه من المناسب عدم طرحها طرحاً قطعياً ، كما يبدو الأمر من خلال وصمها بالشكل الإسنادي ، بل يلزم تقديمها على نحو أفتراضي ، بموجب الشكل التضميني . ان حقيقة المقدمات تكون لازمة فقط مع القياس البرهاني ؛ كذلك فأن أرسطو ، في أنالوطيقا الثانية ، لا يتوانى ، في المناسبة ، عن ذكر القياس ، وبشكله المجرَّد مع متحولات أيضاً ، بوصفه إسناداً او مخطط إسناد[2] . كذلك من غير الوارد عند أرسطو أي شيء يماثل التعريف الضمني للأطراف الأولى بالمقدمات الأولى حيث تمثل ، وهذا ما يسمى اليوم التعريف بالمسلمات ، الذي يفرغ هذه الأطراف من كل معناها البديهي المسبق ، ولكنه لا يثبت معناها الجديد الا بتشدد وإلتباس ، سامحاً في العادة بعدة منظومات للتأويلات الملموسة . واخيراً اذا كان من المسموح لنا ان نرى في التبريرات التي يقدمها أرسطو عن صلاحية الأشكال الناقصة ، براهين تنطلق من مباديء مطروحة ببداهة ، فالواقع هو أن أرسطو ، من جهة ، ينظر اليها بصراحة كشيء آخر غير البراهين ، وانه يستعمل كلمة متميزة ، هي كلمة حصر ، للتدليل عليها ؛ ويعني بذلك ، على ما نذكر ، نوعاً من العلاج التجبيري الذي يعيدها الى شكلها الطبيعي . خلاصة القول إذا كان قياسُه يمكن وضعه ، اليوم ، في شكل نظرية استقرائية مبدهنة ، فلا

---

(1) مما هو ملحوظ أنَّه بينما يستخدم المقدمة الأفتراضية لصياغة براهينه القياسية ، لا يسعى الى أفساح مجال لها في ترتيبه للمقدمات .

(2) مثلاً في An. post., I, 13, 78 b 24- 27 هذا القياس البرهاني للشكل الثاني : « لنفترض مثلاً أن A تدل على حيوان وأن B تجعله يتنفس وأن C هي جدار . فعندئذ A تنتمي الى كل B (لأن كل ما يتنفس هو حيوان) ولكنها لا تنتمي الى أي C ، بطريقة لا تنتمي فيها B الى أي C . أذن الجدار لا يتنفس .

يجوز أنْ ننسى اننا نحن الذين نقوم بهـذه الترجمـة ، بينما كان هو يراهـا من زاوية أخرى .

مما لا شك فيه ان هذه الخلاصة يمكن توفيقها مع تأويل لوكا سيوفيتز . ولكن قد يحصل ، بالنسبة الى بعض النقاط ، ان رغبته في تقديم نظريات أرسطو في أجمـل صورة بنظر المنطق الحديث ، تدفع به الى بعض الشطط . ومثال ذلك انه لا يتردَّد(1) في ان يعزو لأرسطو تعريف الأشكال بمكانة الطرف الأوسط ، مستبعداً التعـريف بعلاقات الأمتداد بوصفه تعريفاً « لا سند له » . واذا كان يريد بذلك ان يقول انه لا سند له في منطق شكلي محض : فمعنى ذلك انه لا يمكن بالتالي ان يكون مسنوداً من قبل أرسطو ، اذا كان أرسطو يستهدف منطقاً شكلياً في جوهره . والحال فأن هذا الأفتراض بالذات هو المشكوك فيه ، لأن أرسطو ، بخلاف ذلك ، قدَّم في الواقع بعبارات صريحة هذا التأويل بعلاقات الأمتداد عندما قدَّم تعريفاته الأولية . وتبدو مكانة الأطراف ليست شيئاً آخر ، بنظره ، سوى معيار مناسب ، للأعتراف ، من الخارج ، الى أي من الأشكال الثلاثة ينتمي قياس معيَّـن . كذلك لا يمكن تطبيق هذا المعيار الا اذا كنا مسبقاً متأكدين من أن المقدمتين معلنتان دائماً في نفس النسق كبرى - صغرى ، بينما لا يكلف أرسطو نفسـه عنـاء قلبهـا ، حتـى في النصـوص الأساسية ، مثلاً في الصيغة الرباعية لقياسات الشكل الثالث(2) . ام أنَّ لوكا سيوفيتز اذ يصف التعريف بأنه لا سند له ، انما يعني فقط ان هذا التعريف للشكل بالأمتداد يؤدي الى مصاعب عند أرسطو ، وهذا صحيح أيضـاً ، ولكنـه يصـح أيضـاً على التعريف بالموقع (المكانة) الذي لا يتوافق مع الرفض الصريح لشكل رابع . وبدلاً من الاستنتاج مع لوكا سيوفيتز ان أرسطو قد « أنخدع » حول هذه النقطة الأخيرة الا يكون من الأصوب الأستنتاج ، من هذا الرفض المنهجي ، بأن أرسطو ، اذ

---

(1) Ouv. cité, p. 23, 26.

(2) أن النص الأكثر تأييداً لأطروحة لوكا سيوفيتز ، والذي يورده بالطبع ، هو بدون شك المقطع الذي يلي تعريف الشكل الثاني ، وهو تعريف موضوع ، شيمة التعريف العام في البداية ، حسب علاقات التوسع الخ .

(3) ouv. cité, p. 23.

ادرك امكان ذلك ، انما كان يستبعد بكل صراحة هذه الطريقة المحض شكلية والخارجية لتعريف الأشكال ؟

مثال آخر على هذه التحريفات . سنلاحظ ان أرسطو يعلن عادةً ، في صيغه القياسية ، النتيجة بكلمة ضروري ؛ وعندما يغفل عن ذلك انما يكون قد عناه ضمناً . هذه الكلمة تزعج لوكا سيوفيتز . ذلك أن الأستعانة بالمفاهيم الجهوية ، غريبة عن روح المنطق الرياضي الكلاسيكي ، الذي يقوم على المخطط الأمتدادي والتقريري ، دافعاً بالجهات نحو نظرية خاصة او حتى انه يسقطها خارج المنطق الشكلي . ففيه تلعب الكلية ، وهي مفهوم امتدادي ، دور اللزوم ، وهو مفهوم جهوي ، فالقول (إذا كانت A تنتمي الى كلB وC الى كلA ، يلزم عندئذ ان تنتميC الى كلA) يعني ان النتيجة صحيحة بالنسبة الى السابقة مهما تكن الأطراف الملموسة التي يمكن احلالها محل المتحولات ؛ وهذا ما يعرب عنه منطقي معاصر على النحو التالي : بالنسبة الى كلA ، الى كلB وإلى كلC ، اذا كانتA تنتمي الى كلB وC الى كلA ، عندئذ تنتميC الى كلA ، إن المكمام الاولي يؤدي الدور الذي ينيطه أرسطو بذكر اللزوم . « اذا كان أرسطو يستعمل إشارة اللزوم في نتيجة تضمين صحيح ، فذلك حتى يشدّد على ان التضمين صحيح بالنسبة الى كل قيم المتحوّلات التي تدخل في النضمين . . . ان الاشارة الأرسطوطاليسية للزوم القياسي يمثّل مِكماماً شاملاً »[1] . اننا ندرك جيداً ان منطقياً حديثاً يعمل على ترجمة اليقيني الى الأمتدادي . لكن ليس من المقبول ان يقوم مؤرّخ للمنطق بتصحيح أرسطو[2] . ان هؤلاء الذين يتهمون كل سلسلة شارحي أرسطو بتعديل صياغته للقياسات لتحويلها الى تخطيطات استنادية ربما لا يكونون في موقع جيد يسمح لهم بممارسة إبدال آخر . ويمكن الاعتبار بأن المنطق الشكلي يتوافق على نحو أفضل مع

---

(1) Ib., p. 11.

(2) Cf. KNEAL :, D.L., p. 95:

« عندما يستعمل كلمة ἀνάγκη ليشير الى الأقتران بين المقدمات والنتيجة ، لا يريد القول فقط ، في كل الأحوال التي تكون فيها المقدمات صحيحة ، أن نتيجة كهذه هي أيضاً صحيحة . فلا برهان على أن هذه الطريقة كانت طريقته في النظر للأمور » .

تضمين راسل المادي من تضمين لويس الدقيق . وعندما يعبّر منطقيٌ قديم تعبيراً منهجياً بصيغ يفترض ، بالكلام الحديث ، ان تترجم الى الشكل المثالي ، فهذا ليس سبباً لتحريفها بترجمتها عن قصد ، الى الشكل الأول .

بعد هذه التحفظات ، تبقى نتائج هامة عديدة ، يجب حسابها لصالح لوكا سيوفيتز وأتباعه . الأولى ، وليست الأقل ، هي انه ينبغي ، احتراماً للحقيقة التاريخية ، التخلي عن هذا النوع من التلفيق حيث يفسح مجال التخالط ، امام الموج الدافق من النبع الأرسطوطاليسي ، بين اسهام عدة روافد وسواقٍ استطاعت على مر القرون ، ان تبدّله تبديلاً خطيراً . وهكذا يتم تصحيح الخطأ المنظوري الذي نرتكبه عندما ننظر في قياسه « من وجهة المنطق الشكلي الكلاسيكي » . فللمنطق الأرسطوطاليسي اصالته ، بالنسبة الى المنطق الكلاسيكي : فمن المناسب استخلاصه ، بردّ هذا المنطق الى مصداقيّته . فلن نستطيع بعد الآن ان نعرضه كما يجري في الماضي .

هناك إبتسارٌ آخر سنتجنّبه على هذا النحو ، وهو الأعتقاد بأن فجوة عميقة تفصل منطق أرسطو عن منطقنا الحديث . والحال ، اذا كان قياسه ليس كل المنطق ، فهو على الأقل يمكن الأعتراف به اليوم كأنه « منظومة تتجاوز صحتها حتى صحة نظرية رياضية »(1) . صحيح انه ينبغي لأظهاره في هذه الحُلّة الجديدة ، ان نكيّف مصطلحه مع مصطلحنا ، وان نعيد النظر قليلاً بترتيبه ، وان نقوم ببعض التصحيحات التفصيلية ، وأن نتمّمه ، أخيراً ، بنظرية للإسقاط وببرهان على تقريريته . وبذلك سيكون جديراً بأن يمثل ، على سبيل نظرية خاصة ، الى جانب نظريات أخرى في منطقنا المعاصر ، وبأن يقع في نفس مستوى العلمية . وهكذا فأننا مدعوون لأن نصدر على هذا المنطق حكماً عادلاً ، محترزين من السقوط في هذا او في ذاك من التطرفين النقيضين . فالأول الذي ساد طيلة قرون ، والذي كان يتعين في رؤية المنطق بأسره في منطق أرسطو ، وهو المنطق الذي رفع الى مرتبة الكمال بضربة واحدة . والثاني الذي وقع فيه واضعو المنطق الحديث ، رداً على

---

(1) Arist. syll., p. 131.

التطرف الأول ، والذي كان يتعين ، انطلاقاً من تعارض شديد بين المنطق القديم والجديد ، في النظر الى القديم كأنه كهولة خالية من أية فائدة أخرى سوى الفائدة التاريخية ، وفي عدم التعاطي معه إلا كرفات مقدّس .

واخيراً ، اذْ اوضحنا دراسة المنطقيات القديمة ، منطق أرسطو ومنطق الرواقيين ، بالمعارف التي حملها إلينا تطور المنطق الحديث ، انما تمكّنا من تحديد أدق لكل منهما ، ومن فهم انهما لم تكونا صياغتين مختلفتين ومتفاوتتين لنفس المنطق ، وانما هما قسمان مختلفان ، وضروريان ، من المنطق . فأحدهما ينتمي الى حسابنا للمحمولات ، والآخر الى حسابنا للمقدمات . ان تحليل الخطاب الذي تُستّهل به رسالة التأويل يتناول الأسماء ، مع حالاتها ، والأفعال مع صيغها الزمنية وهي بمعنى ما « احوالها » : اي انه يتناول الكلمات التي تحمل معنى بذاتها ، الكلمات التي ستوصف فيما بعد بأنها الحوامل Catégorématiques ، كذلك لا بد من الأضافة بأن الأفعال ذاتها تستمد دلالتها من الأسم الذي تتضمنه كمحمول ، لأن القول ، مثلاً ، ان الرجل يتنَزه ، له نفس معنى القول انه متنزّه ، وهو تعبير ينصب كل معناه على المحمول ؛ والوصلة est المستعملة بمفردها ، لا تستند إلى أي موضوع وليس لها اذن دلالة تكون خاصة بها . هنا يوقف أرسطو تحليله الخطابي ، دون ان يدفعه حتى الكلمات الحوامل المتماثلة ، وبالأخص الى هذه الأدوات التي تؤمن للخطاب ترابطاته المنطقية . صحيح ، بما انه يدرس طريقة تشكّل المقدمات لتكوين استدلالات ، لا يستطيع ان يتجاهل قوانين جبلتها الأساسية ؛ ولكن هذه المعرفة تظلُّ عنده في الحالة التضمينية ، حتى وان استطعنا الآن ، بعد تدقيق ، ان نجد في نصوصه عدداً صغيراً من المقاطع التي نتعرّف فيها على قانون حساب المقدمات ، البارز بوضوح نسبي . ومع ذلك فأن منطقه يبقى في جوهره منطق أسماء .

6 ـ المنطق الجهوي

لم نتناول حتى الآن ، في المقدّمات ، ما عدا الحوادث المقبلة ، سوى الاسناد المجرَّد لمحمول إلى موضوع . والحقيقة أننا صادفنا مفهوم الضرورة في الإعلام عن نتيجة القياس ، ولكن هذه الضرورة هي فقط تلك الضرورة التي تربط النتيجة

بالمقدّمات ، فهي لا تطال المقدمة الاستنتاجية ذاتها . فلا يؤكد ما تُعلم به النتيجة انه ضروريٌ إطلاقاً ، وانما يُعلم فقط بأن النتيجة تكون صحيحة ضرورةً اذا كانت المقدمات صحيحة : اذن ليس المقصود سوى ضرورة افتراضية . ولكن ثمة حالاتٌ حيث نعزو ، في مقدمة مأخوذة بمفردها وعلى الأطلاق ، المحمولَ الى الموضوع وفقاً لكيفية الضرورة ، او وفقاً لكيفية أخرى ، مثل كيفية الحدوث . اذن من المناسب

ان ندرس الآن هذه الأشكال الأكثر تركيباً ، اولاً في المقدمات ذاتها ، وثانياً في القياسات حيث تمثل ، على الأقل ، احدى هذه المقدمات الجهوية ، لقد جرت العادة على تسمية الأقوال غير الجهوية بأنها تقريرية ، وعلى اطلاق تسمية **اليقينية** على الأقوال التي توّطدُ التقرير المحض الموسوم بالضرورة ، الموجبة أو السالبة ، وعلى تسمية الأقوال التي تضعف التقرير بعرضها الأسناد كأنه مجرد أمكان او عرض ، بأنها أقوال **إشكالية** . وعلى الرغم عن كون هذا المصطلح ليس أرسطوطاليسياً ، فأننا سنستعمله بالمناسبة حتى نتوقّى التلميحات .

إن المنطق الجهوي ، هو جزء من أصعب الأجزاء في منطق أرسطو ، معروض لجهة المقدمات في التأويل (12 ـ 13) وفي انالوطيقا الأولى (I ,3 ,13) ، ولجهة القياسات في أنالوطيقا الأولى (I , 8 -22) . وقبل ان نعرضه ، لا بد من بعض الايضاحات الأولية ، لكي نتيح فرصة التعرف اليه على أفضل وجه .

لا بد أولاً من تحديد مصطلحنا الخاص . لأنه حتى آيامنا لا يزال متقلباً جداً في هذا الموضوع . اننا نقصد بكلمة **ممكن** تارة ما هو معناه الخاص، النفي المناقض للممتنع ، وبهذا المعنى فأن الضروري هو ، بالقوة ، ما هو ممكن ـ فتارة،اذا كان يصدمنا القول ان الضروري يتضمن الممكن واذا كنا على العكس نريد ان نعارض الاثنين ، فأننا سنحصر معناهما لنحدّه بما هو غير ممتنع وغير ضروري ، بما يمكن ان يكون (غير ـ ممتنع) ، ولكن الذي يمكنه أيضاً ان لا يكون (غير ـ ضروري) . ولكي نتجنب الألتباسات ، سنقول في الحالة الأولى اننا أمام **ممكن محض** ، وفي الثانية أمام **ممكن مثنوي** . ان التباساً كهذا يخيم فوق كلمة **حدوث** . فهو بالمعنى الأول ، يؤخذ بمثابة النفي المناقض للضروري : وهو معنى يكون من المأمول الابقاء عليه لأنه لا بديل له ، الا بهذا التعبير المركب ـ غير ـ ضروري ،

الذي سيتوجب علينا استعماله لكن ندّل عليه بدون لُبْس . ولكننا غالباً ما نقصد به هو أيضاً ما يدل ، في آن ، على ما يمكن ان يكون او ان لا يكون : فهو عندئذ حادث مثنوي ، يختلط معناه مع معنى الممكن المثنوي .

بعد هذه التوضيحات الأولى ، سنلاحظ اولاً ان مفهومي الممكن والحادث عند أرسطو هما تقريباً غير متمايزين : وعليه فأننا سنستعمل غالباً تعبير الممكن ـ الحادث . ان استعماله الكلمتين بدون تمييز الأولى مكان الأخرى ، لهو أمر غير خطير كثيراً بعد ان نأخذ علماً به ؛ فهو لا يؤدي لأكثر من ازعاجات اصطلاحية . وما هو اكثر ازعاجاً هو انه في استعماله لهذا الممكن ـ الحادث ، قد نوَّع بين ثلاثة مفاهيم مختلفة . فقد تركه أولاً يتقّلب بألتباس بين الممكن المحض والممكن المثنوي الحادث ؛ ثم أوضح معناه فحصره في الممكن المحض ؛ واخيراً أبقاهُ في معنى أحدي ولكنه قلب خياره السابق ، فأخذه بالمعنى المثنوي . فمن الواضح اذن انه حسب استعمال هذا الزوج من مترادفات هذه او تلك من هذه الطرق الثلاث ، ستتغاير علاقات المفهوم الذي يعطيه للمفاهيم الجهوية الأخرى ، وبالتالي فأن كل منظومة المفاهيم الجهوية ستتأثر بها ، من هنا وجوب تقديم النظريات المتتالية الثلاث ، كلاً على حدة .

ثمة إلتباس آخر يتهدَّد ، وهو أصعبُ على التبديد ، اذا لم نتنبَّه للتمييز بين طريقتين في فهم التدقيق الجهوي . فهل ينبغي النظر الى الطريقة كمؤثرة على المحمول ، وبذلك كمتلبسة في المقدمة ذاتها ، او بالاخرى كمؤثرة ، من الخارج بنحوٍ ما ، على مجمل المقدمة ؟ في الحالة الاولى ، تستند الكيفية الى ذات الأشياء التي نتكلم عليها ، وفي الثانية تستند الى ما نقوله فيها . لهذا ، فأن الوسطويين ، بعد ابيلار وتوماس الأكويني ، كانوا يشيرون الى هذين الاستعمالين للكيف بأنه كيف re وكيف dicto . واذا لم نتنبه للأمر ، فقد يُغوينا النظر الى الشكلين كأنهما مترادفان : الحكيم سعيدٌ بالضرورة ومن الضروري ان يكون الحكيم سعيداً . ومع ذلك ، فأن مفارقة تظهر فوراً امام التحليل لأننا مع التعبير الثاني لا نعود امام مقدمة أولية ، بل امام مقدمة مركبة ، تشتمل على عبارة تقديمية تلعب بذلك دور الموضوع في المقدمة الاجمالية ، بينما التقرير ، الذي يعطي للصيغة

طابع مقدمة ، صحيحة او باطلة ، يكون محمولاً في العضو الآخر من الجملة ، الذي يلعب أذن دور المحمول بالنسبة الى هذا الموضوع .

فمن جهة ما نتحدث عنه ـ والذي تظهر مفارقته بوضوح في اللغات الكلاسيكية القديمة مع الأستعمال الذي تسمح له لـ « المقدّمة المصدرية »(1) ، ومثال ذلك Sapientem esse beatum ؛ ومن جهة ثانية ما نؤكده حول هذا الأمر Dictum ، أي ان ما يعلم به هذا الأمر هو ضروري ، necesse est . معنى ذلك انه مع الطريقة الثانية لفهم الكيف ، فأن هذا ، بدلاً من الأنتماء الى اللغة ، يقع في مستوى تقعيد اللغة ؛ ولقد علّمتِ التجربةُ المنطقيَّ ما هي المخاطر التي يتعرّض لها اذا لم أهمل مرتبة اللغات . فليس المقصود هنا مهارة المنطقي وحسب : لأنه من المؤكد انها مسألة فلسفية كبرى هي مسألة التساؤل عما اذا كانت الضرورة والأمكانية في الأمور ذاتها ، او فقط في فكرنا وفي الخطاب الذي يعبّر عنه .

أي تأويلٍ من هذين التأويلين يحظى بتأييد أرسطو ؟ اذا نظرنا الى مجمل فلسفته ، يكون الجواب مشبوهاً : فالكيفيات هي من الوجود وليست منا فقط ، فهو حقاً يدخل الممكن ،في صميم الأشياء بالذات ،عندما يضع فيها القوة . وهو كذلك يضع فيها الضرورة ، عندما يرى الجوهرَ كأنه النعت الضروري ، موضوع التعريف ، الذي يمتاز عن الخاص بكونه لا ينتمي دائماً ، في الواقع وبدون استثناء ، الى الموضوع ، وبكونه لا يستطيع ان لا ينتمي اليه ، ان إحدى نقاط جداله الأساسية مع الميغاريين تكمنُ بالضبط في رفض هؤلاء ان يعطوا مدى انطولوجياً للتعابير الجهوية . الا ان الأمر أقل وضوحاً في المعالجة المنطقية للكيفيات . لقد سبق أنْ لاحظنا ، في صياغته للقياس ، ان النتيجة تعلن تارة بكلمة ، يلزمُ أن ، الأمر الذي يوحي بتأويل خارجي ، وتارةً تتضمن بذاتها الإعلام الجهوي ، بالضرورة ، وهذا ما يتوافق مع تأويل داخلي . من البينّ أن أرسطو يستعمل هذين التعبيرين بدون تدقيق ، كأنه يعتبرهما مرادفين تماماً . واذا نظرنا الآن في طريقة عرض نظريته عن المقدمات والقياسات الجهوية ، نلاحظ تأرجحاً بين

---

(1) أنها من جهة ثانية تسمية غير صحيحة في نظر المنطقي لأنه بنظره لا توجد قضية / مقدمة حيث لا يوجد إسناد .

التأويلين . فعندما يعالج ، في رسالة التأويل ، تقلُّب المقدمات الجهوية ، فأن الطريقة التي يعلن بها هذه وما يقوله عن الطريقة التي يجب ان ندخل النفي اليها ، انما تفترض التأويل الخارجي : فالنفي يجب ان يتناول الجهة ، وليس صفة الأمر . وفي المقابل ، فأن فكرة « القياسات الجهوية » بالذات ، حيث تتداخل ، وكأنها مؤتلفة ، الإسنادات العادية والأسنادات الجهوية ، انما توحي بتأويل داخلي . ولهذا فعندما يدخل أرسطو ، في انالوطيقا الأولى ، القياسات الجهوية في نظريته ، انما يعلن ذلك منذ السطر الأول(1) ، بصيغة غير ملتبسة ـ تلك التي استلهمناها في بداية هذه الفقرة ـ ممايزاً بين ثلاثة اشكال للأسناد : الاسناد العادي ، الاسناد الوجوبي ، والأسناد الممكن . اذن علينا ان نستنتج ، مع م . كنيال ، انه « يبدو بعامة في نظرية قلْب المقدمات الجهوية أنَّ أرسطو يتبنى ما يمكن ان نسميه التأويل الخارجي للكيف ، بينما عندما يعالج القياسات الجهوية يميل نحوِ التأويل الداخلي ، بحيث ان هناك بعض الأختلاف بين جزئي نظريته » .

بعد هذه التفسيرات وهذه التحفُّظات ، لنتناوَلْ الآن ، وبالدرجة الأولى ، دراسة المقدمات الجهوية (القضايا الشرطيَّة) .

يتساءَل أرسطو(2) أولاً عن الطريقة التي ينبغي ان ندخل بها النفي في مقدمة جهوية لنحصل على نقيضتها . ما هو النفي التناقضي لـ من الممكن ان يكون هذا ؟ ربما سيغوينا الجواب : **من الممكن ان لا يكون هذا** . ولكن قد يحدث ان نفس الشيء يمكنه أيضاً ان يكون أو أنْ لا يكون ، فهذا الغصن يمكنه أن يُقطع ولكن يمكنه أيضاً أن لا يُقطع ؛ وبما ان هاتين المقدمتين يمكنهما ان تكونا صحيحتين معاً فهما اذن غير متناقضتين ، وإحداهما ليست النفي الحقيقي للأخرى . ان النفي الحقيقي للمقدمة الأولى هو **من غير الممكن ان يكون هذا** . ويشرح أرسطو ذلك ملاحظاً بدقة التماثل مع المقدمات الاسنادية العادية ، من طراز الإنسان أبيض ، الإنسان يتنزَّه . ولنفي مقدمة كهذه ، لا ننال من الموضوع ، لا نقول اللا إنسان أبيض ، او

(1) D. L., p. 91

(2) Herm., 12

اللاّ إنسان يتنزّه ، بل نسند النفي الى ما حدَّد الموضوع ، الى المحمول أو الى الوصلة التي تعلنه . والحال ، فهي المقدمات الجهوية السابقة ، فأن تعابير ان يكون هذا او أن لا يكون هذا هي ، بشكل ما ، مادة المقدمة ، وهي بالتالي تعلب فيها دور الموضوع ، بينما ينضافُ الى الموضوع تعبير من الممكن لكي يحدده. اذن كما نسند في التقرير العادي النفي الى الوصلة التي تصل المحمول بالموضوع، الانسان ليس أبيض ، او كما ان الوصلة تدخل في المحمول كما في حالة الفعل ، الانسان لا يتنزّه ـ كذلك هنا فأن الجهة، التي تتمم المقدمة بأعطائها حداً ، هي التي يستند النفي اليها . وبالتالي فأن (من الممكن ان يكون هذا) يُنفى بـ (ليس من الممكن ان يكون هذا) بينما نفي (من الممكن ان لا يكون هذا) هو ليس (من الممكن ان يكون هذا) بل (ليس من الممكن ان لا يكون هذا) . ويصح نفس التحليل بالطبع بالنسبة الى كلمات الحادث والضروري والممتنع .

ان هذا التصحيح الدقيق ، لطريقة الإعلام بتناقض مقدمة جهوية كان مناسباً تماماً لإزالة الأنطباع الألتباسي المزعج الذي تعطيه الجملة التي يستهل بها الفصل 12 هذا ، حيث يعرض أرسطو كموضوعات لدراسته الأزواج الثلاثة التالية من المفاهيم المتعاكسة ! الممكن والممتنع ، الحادث وغير الحادث ، الممتنع والضروري . وبالتالي من الواضح انه اذا كان الزوجان الأوليّان هما زوجي متعاكسات متناقضة ، فليس من الممكن ان نضع في نفس المستوى الزوج الثالث الا اذا ارتكبنا بكل وضوح الخطأ ، الذي كما رأينا ، سيحذرنا منه أرسطو فوراً ، ولكن كأكتشاف صعب وجديد تماماً : أي اذا اتخذنا كسالبٍ للضروري الضروري ـ لا (= الممتنع) بدلاً من غير ـ الضروري . وبالواقع ان هذا الزوج الثالث من المتعاكسين ، اللذين يمكن لكليهما ان يكونا باطلين في حالة الممكن ـ الحادث ، هو زوج متناقضين ، غير مؤتلف بالتالي مع الزوجين الأولين وهما من المتناقضات ، اللذين يستخدمان من جهة ثانية استخداماً مزدوجاً لإنَّ الممكن والحادث لا يتمايزان بوضوح عند مؤلفنا . فنفهم أن أرسطو عندما يحاول في مستهل الفصل التالي ان يضع على أسس غير ثابتة تماماً ، جدولاً بتوالي الجهات ، أي ترتيباً لاصطفاف الجهات الأربع ، مع استعمال مناسب للنفي ، حتى تكون كل جهة نتيجةً لما سبقها ، لا يصلُ ، أولاً الا الجدولِ

غامض ، بسبب ما اكتنفه من التباس ، من جهة بين معنيي الممكن ـ الحادث ، ومن جهة ثانية بين عكس ـ ونقيض الضروري . وهكذا فلن نتوقف عند هذا الشكل الأول للنظرية ، وهو بكل وضوح محاولة لا تزال عشوائية .

إلاّ ان أرسطو سرعان ما يصحح نفسه بنفسه(1) . وذلك بالطبع يتم بصعوبة ، اذْ انه يُظهر الى أي حد كانت هذه المفاهيم غير موّضحة كفاية . ومن الواضح ان تصحيحاته تعني ، من جهة اعادة العلاقة الصحيحة بين الضروري ، الممتنع وغير الضروري ، أي التمييز الدقيق ، بمواجهة الضروري ، بين عكسه وبين نقيضه ، وتعني من جهة ثانية التحديد من جانب واحد معنى الممكن ، ومعنى الحادث ، الذي لا ينفصل عنه ، وذلك بأختياره الحاسم معنى الممكن المحضْ لكليهما معاً . ومع تطور تحليله ، يعطي أرسطو عناصر لوحة جديدة للمتواليات ، وهي في الواقع لوحة متكافئات ، أي متواليات متبادلة . ويمكننا تلخيصها على هذا النحو ، مستخدمين الحرف الأول بالنسبة الى كل من الجهات الأربع :

$$Pp = Cp = \sim Ip = \sim N \sim p.$$
$$P \sim p = C \sim p = \sim I \sim p = \sim Np.$$
$$\sim Pp = \sim Cp = Ip = N \sim p.$$
$$\sim P \sim p = \sim C \sim p = I \sim p = Np.$$

ان اللوحة الآن صحيحة تماماً . لكنها مشوَّهة قليلاً ، لأن الممكن والحادث يؤديّان فيها دوراً مزدوجاً من جهة ؛ وبالتضايف ينقصها من جهة ثانية حدٌ بسيط للدلالة على تناقض الضروري ، الذي يسلك مسلك نقيض دوني بالمقارنة مع الممكن المحض ، وكتابع بالنسبة الى الممتنع . وهكذا فأن ما نسميه عادة « الجهات الأرسطوطاليسية الأربع » التي ستستلهم منها أغلبية النظريات اللاحقة عن الجهات ، انما تنحصرُ واقعياً في ثلاثٍ ، تحمل إحداها إسماً مزدوجاً فقط .

وعليه فأن رسالة التأويل درست في المقدمات الجهوية تعارضها وتتابعها . ففي انالوطيقا الأولى ، تستلزم دراسة القياسات الجهوية ، اولاً ، نظرية انقلابها

---

1) أبتداءً من 22 b 10 .

وتحوّلها ، لأن احدى طرق تبرير القياسات الناقصة تستعين بهذه العملية . ان الممكن والحادث مأخوذان فيها كأنهما مترادفان ، لكن هذه المرة بالمعنى المثنوي . وعلى سبيل الواقعة ، يعترف أرسطو بأن كلمة حادث تؤخذ في معان متعدّدة[1] ، ولكن لا بد ، لأجل احتياجات النظرية ، من تحديد تقريري لمعنى غير ملتبس ، فيقدم التعريف التالي : إنني أعني بالوجود الحادث وبالحادث ، ما هو غير ضروري والذي يمكنُ أفتراضه موجوداً دون ان يكون ثمة مانع دون ذلك »[2] : وبالتالي ، ما هو غير ضروري وغير ممتنع ، أي أقتران متنافيهما . وهكذا يعدّل أرسطو ، دون ان يصرّح بذلك ، من النظرية التي أقامها في التأويل . ومما لا شك فيه ان وجد أفضليات لهذا الخيار ، وبما أن التعريفات حرة ، فليس هناك ما نقوله فيها من جديد . غير انه يمكن ان نلاحظ أنه بمزاوجته الممكن ـ الحادث المفهوم هكذا مع الضروري لكي يقيم منظومة الجهات على هذين المفهومين الأساسيين ، انما يُرسي منظومته هذه على ركنين يفتقران الى التآلف ، وهذا الخطأ الأولي لن يتوانى عن الظهور في النتائج . فالمفهومان غير متآلفين ، لأن الضرورة هو كيفٌ عادي بينما الطابع المثنوي لهذا الممكن ـ الحادث يجعل منه كيفاً مركّباً ، أقتراناً بين هذين الكيفين البسيطين وهما الممكن المحض وغير الضروري . والحال فأن المفاهيم الأولى لمنظومة استقرائية يجب ان تكون ، في هذا النظام ، مفاهيم بسيطة ، نظراً لبسطها كعناصر يمكن تأليف العناصر الأخرى معها . وستظهر الصعوبة منذ أنْ نحتاج الى الاعراب عن النفي التناقضي لهذا الممكن ـ الحادث المثنوي ، لأن هذا النفي ربما يجب ان يكون مثنوياً (أي : ما هو ضروري وممتنع) وان مفهوماً مركباً كهذا ليس ظاهراً بوضوح في نظام أرسطو . ان هذا التباعد بين المفهومين الأساسيين سيتكرر بشكل طبيعي في النتائج ، منذ ان يتوجب علينا إدخال النفي : سواء جعلناه يستند الى التقرير المثنوي ، او جعلناه يطال الجهة ذاتها ، ولقد استخلص أرسطو هذه الأستنتاجات بدقة بالغة ، وهي مدهشةٌ للوهلة الأولى .

1) ان نفي المقدمة المثنوية Dictum يؤدي الى نتائج متباعدة حسبما نكون امام

(1) I, 3, 25 a 37.

(2) I, 13, 32 a 18- 19.

مقدمة ضرورية او امام مقدمة حادثة ـ ممكنة ؛ يضاف الى ذلك ان هذه النتائج تبدو صدأمةً في الحالة الثانية . وبالتالي ، فبينما عندنا بالنسبة الى الضروري (وبنفس الوقت بالنسبة الى الممتنع) : $N \sim p = Ip$ أي ان نفي المثنوية المتعينة بالضروري تعود الى تعيين هذه المثنوية بنقيض الضروري ، أي الممتنع (ضروري ـ لا = ممتنع) . وعندما يتعلق الأمر بالممكن الحادث نحصل على[1] :

$$C \sim p = Cp$$

أو

$$P \sim p = Pp$$

أي أن نفي المثنوية المتعيّنة في الحادث ـ الممكن هو بدون أثر ، لأنه معادل لتوكيدها . انها اطروحة بالغة التعقد ، ومع ذلك فلا بد أنْ نأخذ بها عندما ننطلق من المعنى المثنوي ، مع ثنائيتها المميَّزة : لأن القول إن P يمكن ان تكون ويمكن ان لا تكون ، تعادل بكل وضوح ، نظراً لأن الأقتران تبادلي ، مع قلب التوكيد والنفي ، القول بأن P يمكن ان لا تكون ويمكن ان تكون .

2) كذلك فأن نفي الجهة يظهر خطأ التوازي في النظام ، دون ان يُصرَّح بسبب ذلك . لأن نفي الجهة ، الذي يُعطي نقيضها ، يضعنا ، في حالة الضروري ، امام مقدمة بسيطة :

$$\sim Np$$

نفتقر عند أرسطو الى وجود طرف لها جهوي بسيط ، لأنه أناطَ صراحة « بالحادث » معنىً مثنوياً ـ بينما بالنسبة الى الممكن الحادث يجب علينا أن نستعين بمقدمة تفاصلية[2] تتركنا في الألتباس :

$$\left.\begin{matrix}\sim Cp \\ \sim Pp\end{matrix}\right\} = Np \vee N \sim p \,.=.\, Np \vee Ip$$

لأن نفي الحادث الممكن (أي ما هو في آن غير ضروري وغير ممتنع) هو ما هو ضروري او ممتنع .

إنهذه العجائب تؤثر بالطبع على نظرية القياسات الجهوية التي سيصل اليها

---

(1) I, 13, 32 a 30- 40.

(2) I, 17, 37 a 26- 29.

أرسطو فيما بعد . فبما ان هناك ثلاث طرق للإسناد ، إما حسب **الضرورة** ، واما بكل **بساطة** (سنمثل هذا الأسناد البسيط بـ X) واما أخيراً حسب **الحدوث** ، فأن هذا يؤودي ، بالنسبة الى مقدمتين ، الى $3^2 = 9$ تراكيب ممكنة :

$$\overbrace{N\ X\ C\text{-}P}^{C\text{-}P} \qquad \overbrace{N\ X\ C\text{-}P}^{X} \qquad \overbrace{N\ X\ C\text{-}P}^{N}$$

ولكن بما أن التركيب الوسط ، الخامس ، يقود الى القياس التقريري المحض ، يبقى 8 زمر القياسات الجهوية . ويجب بالنسبة لكل منها التمييز بين الأشكال الثلاث الأمر الذي يتضمن 8 × 3 = 24 أمكاناً . ثم في كلٍ منها ، ومع أخذ التنوعات التي تنشأ عن الطابع التوكيدي أو السلبي ، الكلي او الجزئي ، في كل من المقدمات الثلاث (هكذا يبلغ التركيب 24 × 64 = 1536 أمكاناً) تحديد القياسات الصالحة في كل شكل[1] . وينكب أرسطو على هذا البحث الجاد : اولاً بالنسبة الى القياسات حيث تطرأ الضرورة إما في المقدمتين (ص 8) واما في أحداهما فقط (عندها تكون الأخرى ذات أسناد بسيط) ، واما على التوالي وفقاً للأشكال الثلاثة (9-11) ؛ وثانياً ، بالنسبة الى تلك التي يتركب فيها الحادثُ اما مع نفسه ، واما مع التقرير البسيط ، واما مع الضروري ، ودلك على التوالي بالنسبة الى الشكل الأول(14 —16) ، والثاني(17 —19) والثالث(20 —21) . ان النظرية تتطور وفقاً لنموذج نظرية القياسات التقريرية . وضمن القياسات الصالحة ، يميّـز أرسطو بين القياسات الكاملة والقياست الناقصة . فالأولى تنتمي كلها الى الشكل الأول ، ولكن هذا الأخير يتضمن عدداً من القياسات الصالحة المنظور اليها كأنها ناقصة ، وبموجب أساليب البرهان الثلاثة (قلب ، خفض إلى الامتناع ، والبرهان بالشكل) ، يخفض أرسطو قياسات الشكلين الثاني والثالث الى قياسات الشكل الأول ، ثم يخفض قياسات هذا الشكل الى القياسات التامة وحدها . أخيراً ، لأثبات عدم الصلاحية ، يقوم بنفس العملية مستعيناً بثالوثين من الأطراف العينية التي تسمح ببناء نماذج معاكسة .

سنجد الجدول الكامل لهذه القياسات الصالحة في -

(1) Bochenski, ancient formal Logic, p. 62

وبما أننا لا نسطيع هنا إجراء فحص مفصَّل لهذه النظرية المركَّبة والصعبة ، فأننا سنكتفي بثلاث ملاحظات :

الأولى : ان القلب الداخلي لجهة المقدمتين يؤدي تارةً ، ولا يؤدي تارةً ، الى تبدُّل في جهة النتيجة . مثلاً في الشكل الأول مع ثلاث مقدمات توكيدية ، يؤدي التوالي في مقدمات (مأخوذة دائماً في نسقها الطبيعي : كبرى - صغرى) الضرورة والتقرير البسيط ، الى نتيجة متعيّنة بالطريقة الضرورية ، بينما التوالي المعاكس تكون نتيجته تقريراً بسيطاً ؛ ولكن في قياس من نفس الصنف ، فإن قلْب جهات الضروري والحادث في المقدمتين ، لا يبدّل شيئاً من جهة النتيجة ، وهي حادثة في كلا الحالين .

الثانية : بالرغم عن انكباب أرسطو المنظور على سحب نظريته عن القياسات الجهوية ، قدر الإمكان ، على نظرية القياسات التقريرية ، الموضوعة من قبل ، فأن بعض الفروقات تظهر . ان النتيجة في القياس التقريري للمعلم الأول ، كما سيلاحظ ذلك تلميذه ثيوفراسط ، تتبع دائماً الجزء الأضعف ، أي اذا كانت احدى المقدمات على الأقل جزئية ، تكون النتيجة جزئية ؛ واذا كانت احداها على الأقل سلبية ، تكون النتيجة سلبية : وهذا ما يسمى حالياً ، منذ الوسطويين وبأختصار : قاعدة Pejorem Sequitur . والحال فأن هذه القاعدة ليست صالحةً كلياً في حالة القياسات الجهوية المعروفة لدى أرسطو ، اذا اعتبرنا أنَّه من الطبيعي ان يكون التقرير حسب الضرورة أقوى وأفضل من التقرير البسيط ، وهذه أقوى من التقرير حسب الحدوث . لقد رأينا مثلاً انه يمكن استخلاص نتيجة ضرورية من تركيب كبرى ضرورية مع صغرى لا تُعلم إلاّ بأسناد بسيط ، مفارقة أخرى . في القياس التقريري ، لا تنتج مقدمتان سلبيتان نتيجة . وليس الأمر كذلك في قياس جهوي ، بمعنى انه عندما تكون احدى المقدمتين السلبيتين تتعيَّن على الأقل في الحدوث او في الأمكان ، فأن نتيجة معينة يمكن استخلاصها أحياناً(1) لأنه في هذه الحالة ، كما نذكر ، يتعادل نفي البرهان بالشكل مع توكيده .

الثالثة : لأجل تبرير القياسات الصالحة يصطدم الخفض الى الأمتناع بصعوبة

(1) Exemple dans I, 14, 33 a 12- 17.

في حال المقدمات الحادثة ، لأن هذه ، كما أشرنا ، لا تقبلُ نفيها النقيضي بمقدمة بسيطة . ولاستعادة هذه البساطة ، فأن ارسطو يرى نفسه ايضاً مرغماً على أخذ الحادث بمعنى احدي، اللا ـ ضروري، بمعزل عن توضيح ان «هذا القياس لا يقيم اذن الحدوث كما حدَّدناه ، وانما يقيم لا ضرورة الاسناد الى كلية الموضوع » ، والى الأسف على هذا الفارق حين يعلن انه كان من الأفضل تناول الأطراف على نحو أحسن ـ وهذا ما يجد انه ممتنع عنه بكل وضوح بسبب الطابع الثنائي للحدوث عندما نأخذه في هذا « النحو الأحسن » .

بعد ان ادخل المتحولات فدشَّن المنطق كعام شكلي ، وبنى في هذا المنطق ، مع نظريته عن القياس التقريري ، نظاماً سيُعمل به طيلة قرون بوصفه نجاحاً لا يمكن تجاوزه؛كان لأرسطو مأثرةُ القيام، في آخر حياته،بخطوة اضافية، وفتح الطريق امام المنطق الجهوي ، بتمهيد الميدان امامه . الا ان نجاحه هنا لم يكن تاماً . ونظريته عن القياسات الجهوية تشكو من أخطاء عديدة . لقد بيَّنا العواقب الوخيمة الناتجة عن الخيار الأولي الذي أجراهُ أرسطو في طريقة فهمه للحادث . كذلك لا يجب الاندهاش اذا كانت النتائج التي توصل اليها ذات قيمة متفاوتة حسبما تستند الى الضروري او الى الحادث العرضي . وهذه بالتالي هي المحصلة الأوضح التي وصلت اليها الأعمال المخصصة أخيراً، من أ. بيكر الى ستورزمكال ، لدرس القياس الجهوي عند أرسطو .

أ . بيكر ، اذ يستخدم هذه الأداة التحليلية الدقيقة التي يقدمها المنطق الرمزي الحديث ، انما يبيّـن ان هذا القياس لا يتصـف كلياً حسب جهة re ، ولا حسب جهة dicto ، وانه يشكو من هذا التردُّد الأساسي . ويجدد لوكا سيوفيتز ، بعدما نجح في بدْهنةِ نظرية القياسات المقولاتية ، محاولته حول القياسات الجهوية ، الا ان المنظومة البديهية المبنية على هذا النحو لم تعد تتطابق بدقة مع اطروحات أرسطو . وازاء ما يصفه ن . ريشر N. Rescher بأنه « هزائم كاملة » ، يعتبر ان نفس المصير

---

(1) I, 15, 35 a 3.

ستلقاه كل محاولة مقبلة ترمي الى حصر هذا الجزء من منطـق أرسطـو في منظومـة بديهيات . واما مكال Mccall الأكثر ثقةً ، فأنه مع ذلك يبدو قد نجح في نظـرية الجهات اليقينية ؛ لكنه في الجهات العارضة ، أضطر بنفسه للأعتراف بأن بدهنته لا تتوافق الا جزئياً مع نظرية أرسطو ، ذلك ان درجة التضايف بين المنظومتين لا تبلغ إلاّ 85٪ (1) .

يمكننا من جهة ثانية ان نتساءل عما اذا كانت فكرة معالجة المنطق الجهوي ببناء نظرية القياسات الجهوية ، على نموذج نظرية القياسات التقريرية وبالمماثلة معها ، ليست خطأً ، وعما اذا لم يكن من الملائم وضع دراسات المنطق الجهوي في ميدان آخر . اولاً من جهة نظر أرسطو : لقد لاحظنا التردد الذي وقعنا فيه فيما يتعلق بتأويل المقدمة الأرسطوطاليسية . فهل ينبغي للكلّية ان تؤخـذ بمعنـى التوسـع او بمعنـى التفهم ؟ في الحالة الأولى ، تكون المقدمة تقريرية ، ولكنهـا تكون يقينية حقـاً في الحالة الثانية . كذلك يمكننا ان نتردد بالنسبة الى الجزئية : فتسميتها κατὰ παντός يعني جعلها جزئية ، أي ادراكها بتوسع ، ولكن القول بأن الخصوصية هي طابع العرضي ، الأ يعني تعيينُها بالحدوث ؟ اذا كانت نزعة أرسطو ، في معالجتـه الشكلية للقياس ، هي الوقوف في موقف التوسع ، فأن فلسفته تلزمه ، بخـلاف ذلك ، بألحاق هذه المعالجة بتأويل مكثف ، مرتبط بالاستناد الى مفاهيم جهوية : في نهاية الأمر « مبدأ القياس هو الجوهر » . في هذه الشروط ، ما معنى التعيين الصريح لجهة في مقدمة هي في صميمها مقدمة جهوية ؟ او ان هذا الأمر سخيف : فاذا كان القول ان كل انسان ميت معناه ان الانسان ، من حيث جوهره ، ميّـت بالضرورة ، فيكفي ان نقف عند هذا الحد ، دون ارتكاب لغو بتكرارنا هذا الذكر للضرورة . ولا فأن ذلك يعني تأليف مقدمتين ، إما بتكرار احداهما (ضرورة الضرورة ، او حدوث الحدوث) ، واما بتنضيد جهتين مختلفتين (ضرورة الحدوث ، او حدوث

---

(1) A. BECKER, Die aristotelische Theorie der Möglichkeitsschlüsse, Berlin, 1933; J. LUKASIEWICZ, (2e éd 1957)- Aristotle's syllogistic; etc.

الضرورة) . وهذا ليس بدون معنى ، لا سيا واننا نصل في هذا التأليف الى تخوم الحدس المنطقي ، ولكن من المؤلم ان نشرع بدراسته على هذا النحو : اولا لأنه لا يجوز القيام بذلك دون الأعتراف به صراحة ، وثانياً لأنه ليس من حُسْن الترتيب الأنطلاق بدراسة كهذه قبل ان نقوم أولاً بإيضاح حالة الجهات البسيطة .

الا يجب المضي بعيداً ، والتساؤل عما إذا كان من المشروع تماماً الكلام على قياس جهوي ، ولو كان مفسراً تفسيراً محض توسعي ؟ هذه المرة سيكون التردد بين التأويل الداخلي (de re) والتأويل الخارجي (de dicto). ولكن هنا أيضاً ، ايا يكُن الخيار الذي نقررُه ، سنصل في نهاية المطاف الى نفس النتيجة . وبالتالي سنجد انفسنا بالنسبة الى **القياس الجهوي** امام الخيار التالي(1) . اما ان نقبل التأويل الداخلي ، وعندها تكون الجهة داخلة في المحمول ، داخلة في مضمون المقدمة ، وبالتالي ليس للقياس الشكلي الذي يفترض به ان يتجرد عن المضمون ، ان يهتم بالتدقيقات الجهوية . ومن هذه الزاوية اذن ، ليس ثمة مجال ، لكي نضيف الى القياس القائم ، قياساً جهوياً ، ذلك لأنه يجب استبعاد هذا المفهوم . واما ان نقبل التأويل الخارجي : ولكن في هذه الحالة لا يعود بأمكان نظرية الجهات البقاء عند نفس مستوى القياس الأول ، لأن الجهة تكون عندئذ محمولاً ، ليس داخلاً في المقدمة ، ولكنه يهيمن على الأطروحة المثنوية بكاملها ؛ وبالنسبة الى المثنوية ، يكون موقع المحمول في مستوى آخر ، لأنه يقول فيه شيئاً ما ، ويعامله كمادته ، كموضوعه ؛ وباختصار ، ينتسب الاعلام بالجهة الى تعقيد اللغة . ان الجهة ، الخارجية بالنسبة الى المقدمات التي تؤلف القياس ، لا يجوز ان تندمج فيه ، لأن ذلك يعني تجاهل مرتبية اللغات . بهذا المعنى فأن شرعية القياس الجهوي هي الموضوعة موضع التساؤل . وهذا الأمر المعني ان موضوع تكوين نظرية قياسات جهوية يبدو مرتكزاً عاماً على التباس ، وانه تتوجب مقارنة دراسة الأستدلالات الجهوية بطريقة أخرى .

---

(1) KNEALE, D. L., p. 91.

7 ـ الأستدلال والبرهان

تنتمي نظرية الأستدلال ونظرية البرهـان الى الطـرائقية (الميتودولـوجيا) وإلى الأبيستمولوجيا اكثر مما تنتميان الى المنطق بحصر المعنى . ولكنهما مرتبطتان ، عند أرسطو ، ارتباطاً وثيقاً بنظريته عن القياس ، لدرجة أننـا لـم نتمـكن من اسـدال الصمت عليهما تماماً[1] .

فالقياس ، كما أعرب عنه أرسطو ، هو مقدّمة إفتراضية[2] : « اذا كانـت A تنتمـي الى كل B . . . » . اذن هو لا يؤكد ، كما سيفعـل القياس المتخـذ شكل الإسناد ، ان A تنتمي الى كل B . كذلك فأن النتيجة التـي يصـل إليهـا ليسـت ضرورية إلاّ إفتراضـاً : فضرورة هذه النتيجـة لا تطـال سوى علاقـة الخاتمـة بالمقدمات ، ولكن هذا لا يضمن شيئاً بخصوص صحة المقدمات ، ولا بخصوص صحة النتيجة . واذا كان أداةً لكل علم ، فأن القياس لا يكفي وحده ، بالتالي ، لكي يعطينا العلم . وهو لن يسمح به إلاّ اذا كان عندنا طريق آخر لتأمين صحـة المقدمات . لأن هذه الصحة اذا لم تكن ذاتها قابلة للمعرفة إلاّ ببرهان قياسي ، فأننا سوف ندخل اما في تراجع الى اللانهاية وإما في حلقة مفرغة : فإما ان لا يكون هناك علم ، اذ ان كل برهان عليه يستلزم برهاناً مسبقاً ، الى ما لانهاية ؛ واما ان يكون العلم دائرياً ، اذ ان الحقائق تتبرهن بشكل متبادل . ولا ننجو من هذا الخيار المدّمر إلاّ اذا قبلنا ان المباديء الأولى للبرهان معروفة بشكل آخر غير البرهان .

في نهاية المطاف تأتينا كل معرفة من الإحساس ، ولكن الاحساس وحـده لا يمكنه ان يزوّدنا بالمبـاديء ، لأنـه لا يتنـاول الا المفـرد ، بينما يلزمنـا كليات لمبـدأ القياسات . فبالأستدلال ننتقل من المفرد ، الجزئي ، الى الكلي .

---

(1) لأجل دراسة أعمق ، راجع : J. M. LEBLOND, Logique et méthode chez Aristote, Paris, Vrin, 1939.

(2) عدم خلطها مع القياس الأفتراضي ، ذلك الذي تكون فيه الكبرى مقدمة أفتراضية .

ان الأستدلال يقدم للقياس المقدمات ، أو على الأقل الكبرى ، ويجعل بذلك من القياس وسيلة برهانية ، وبالتالي وسيلة علميّة . وعليه ، فأن كل علم يستقي جذوره من الاحساس ، ولكن بعد ذلك يتدخل العقل على نحوين : اولاً **الاستدلال** للحصول على المباديء ، وثانياً **البرهان** لاستخلاص النتائج بطريق القياس . « اننا لا نتعلم الا بالأستدلال او بالبرهان . والحال فأن البرهان يتم انطلاقاً من مباديء كلية ، والأستدلال يتم اعتباراً من أحوال جزئية . ولكنه من الممتنع اكتساب معرفة الكليات بطريقٍ آخر غير الأستدلال . . . وهذا الأستدلال يمتنع على من ليس عنده الاحساس »[1] .

ولفهم طبيعة الأستدلال ، لا بد من التمييز بين مرتبة الوجود ومرتبة المعرفة ، وهما مرتبتان غير متطابقتين دائماً[2] : ان المرتبة **بالنسبة الينا** تكون احياناً عكس المرتبة **بحد ذاتها** . والحال ، فبينما في القياس يتطابق فكرُنا مع نظام الطبيعة ، فأن الأستدلال يكمن في أجتياز هذا النظام تراجعياً . واليكم مثلاً استدلالاً ، موضوعاً على شاكلة إسناد ، يبرهن على طول عمر الأنسان والحصان والبغل بتوسّط هذه الخاصية المشتركة فيما بينهم وهي انهم بدون مِرّة ، وهي خاصية تعتبر ، حسب تراتيب الأمور ، سبباً لطول العمر :

كل الذين بدون مِرّة يعيشون طويلاً
الأنسان والحصان والبغل بدون مِرّة
اذن يعيش الأنسان والحصان والبغل طويلاً

لكن كيف يمكننا وضع الكبرى في هذا القياس، بحيث انها تغدو برهاناً ؟ سيلزمنا لذلك الأستدلال العكسي اولاً ، انطلاقاً من ملاحظة طول عمر الإنسان والحصان والبغل ، أي اجراء الإسناد التالي :

يعيش الأنسان والحصان والبغل طويلاً

---

(1) An. post., I, 18.

(2) An. pr., II, 23.

الإنسان والحصان والبغل بدون مِرّة
كل الذين بدون مِرّة يعيشون طويلاً .

اذن الأستدلال يعني قلب القياس ، انطلاقاً من النتيجة وصولاً الى الكبرى ، والصغرى تستخدم كمحور ؛ أو لنقل بشكل أدّق ، بما أنّ القياس يفترض الأستدلال كشرط اوليّ ، وإن الأستدلال يقوم على تعقّل سيسمح لنا ، بتقديمه الكبرى ، بأن نبني بعد ذلك قياساً برهانياً وفقاً لنظام الطبيعة الآن .

الا أنّ هذا القلب في النظام القياسي الطبيعي يؤدي الى بعض التعديلات اذا أردنا ان يكونَ الأستدلال الجديد صحيحاً . لنلاحظ أولاً أنّه يتضمن تبدُلاً في علاقة الأطراف . فبما ان الوسيلة القديمة ، **بدون مِرّة** ، تنتقل الآن الى النتيجة ، فأنها لا تعود تلعب دور الطرف الأوسط ، الذي ينتقل الى الأوسط القديم ، الأنسان الحصان ، البغل . والحال ، فأن هذا يتضمن بدوره تبدلاً في الصغرى ، لأنه بما أن الأسناد ، في مقدمة ، محمولٌ للموضوع ، فلن يكون بمستطاع الموضوع ان يكون أعم من المحمول . ولأسترداد المقدمة ، لا بد أذن من قلبها ؛ ولكن هذا ليس مسموحاً إلاّ اذا كان طرفاها لهما نفس الأمتداد ، أي كما في مثلنا ، اذا كان الأنسان ، الحصان ، البغل ، يشكلون كلية الحيوانات التي بدون مِرّة ؛ وبتعبير آخر ، لا بد لتعداد الذين لا مِرّة لهم من ان يكون كاملاً . عندئذ يمكنُ للطرفين أن يكونا متبادلين ، وان تتمكن الصغرى التي تستعمل كمحور للأستدلال ، من التمحور حول ذاتها ، على نحوٍ ما ، لتصبح **الذين لا مِرّة لهم هم الإنسان ، الحصان ، البغل** ، واعتبار الموضوع فيها موضوعاً كلياً : كل **الذين لا مِرّة لهم** . وبهذا الشرط فقط ، ستكون النتيجة شرعية ، من جهة ثانية ، أي انه سيكون لنا الحق في إسناد طول العمر الى كل الذين لا مِرّة لهم . وهكذا سيأخذ الاستدلال شكلاً منطقياً لا لُبس فيه :

يعيش طويلاً الأنسان ، الحصان ، البغل
وكل الذين لا مِرّة لهم هم الأنسان ، الحصان ، البغل
كل الذين لا مِرّة لهم يعيشون طوبلاً .

إذا نظرنا من الخارج الى هذه الأستدلال ، فأن له نفس قوة القياس ، وحتى يمكن القول إنه نوع من القياس : القياس بالأستدلال ، على حد تعبير أرسطو . ولكن هذا ليس قياساً حقيقياً ، نظراً لأنه يفتقر الى الفضيلة التفسيرية التي تنتمي اليه ، فطرفُه الأوسط ليس كذلك الا من وجهة منطقية ، فهو ليس الطرف الأوسط الفعلي ، الطرف الأوسط بموجب الطبيعة ، الذي لا يتبدّل بكل وضوح مع تبدّل نسق استدلالنا . ان الطرف الأوسط الحقيقي ، هو انعدام هذه المِرّة ، لأن هذا الإنعدام للمرة هو سبب طول العمر ، ونحن نعرف ان « الطرف الأوسط سبب » . وهكذا ، بنحوٍ ما ، فأن الأستدلال يتعارض مع القياس . فهذا يبرهن ، بالأوسط ، ان الطرف الأكبر ينتمي الى الأوسط . وحسب الترتيب الطبيعي ، فأن القياس الذي يمرُّ بالأوسط هو اذن قياس سابق وأشهر ، ولكن القياس الأستدلالي هو أوضح بالنسبة إلينا »[1] . فالاستدلال بذاته ليس الاّ مدخلاً الى العلم . والقول إن الانسان ، الحصان ، البغل يعيشون كثيراً ليس ، من حيث منطلق الاستدلال ، بشيء آخر سوى الملاحظة المجرّدة لواقعة ، وهو ليس إلاّ معرفة تجريبية . ونفس القول ، عندما يأتي كنتيجة لقياس حقيقي ، يصبح معرفة علمية ، لأننا نفهم الآن لماذا يعيش طويلاً الأنسانُ ، الحصانُ ، البغلُ : لأنهم بدون مِرّة .

لا يكون الأستدلال شرعياً ، بوصفه تعقلاً شكلياً ، إلاّ اذا كان التعدادُ كاملاً ، والحال فأن تعداد كهذا غير ممكن إلا بالنسبة الى الأجناس التي تؤلفُ نوعاً ، كما هو الحال بالنسبة الى الإنسان ، الحصان ، البغل ، بالنسبة الى نوع الحيوانات التي لا مرّة لها ، ولكن ليس بالنسبة الى الأفراد الذي يؤلفون الجنس ، والذين عددهم لا متناه . فالى جانب العملية التي تقود من الجنس الى النوع تعداداً ، او بالأحرى قبل التعداد ، لا بد اذن من القول بنوعٍ آخر من العمليات التي تقودُ الأفراد الى الجنس ، والذين بدونهم لا يمكنُنا أبداً تكوين اي مفهوم عام . ان في ذلك نوعاً من الأستدلال العفوي ، الذي لم يعد من نسق التعقل بل من نسق الحدس . ان أرسطو يذكر ذلك في الفصل الأخير من **انالوطيقا الثانية** حيث يقول ـ على نحو لا

(1) An. pr., II, 23, fin; trad. Tricot.

يتوافق من جهة ثانية الا توافقاً جزئياً مع تصريحاته السابقة ، والتي يحاول تفسيرها بمسار نفساني الذي يمكن ان نرى ارتسامه الأولى لدى الحيوانات ـ إن الأحساس يؤكد فينا الكليّ ، وان هذا الإنسان بوجه عام وليس كالياس هو الذي ندركه بالأحساس . فنحن نقول إننا نرى بغلاً او حصاناً ، قبل أنْ نعرف ان المقصود هو هذا البغل أو هذا الحصان ، كذلك يبدأ الأطفال بمناداة كل الرجال بابا . الا اننا استدلالاً كهذا يخرج عن إطارات المنطق كما يخرج عن إطارات العلم ، لأن منطق أرسطو لا يتناول سوى العلاقات بين المفاهيم ويترك جانباً المقدمات الجزئية ، ولأنه لا يوجد من جهة ثانية علم للإفرادي . برأيه[1] .

فعندما يتم اكتساب المعارف التي يقدّمها الإستدلال ، سيكون بأمكان العلم ان يبدأ . ان العلم هو المعرفة المضمونة بالبرهان . والبرهان هو « القياس المتشّكل إنطلاقاً من مقدمات ضرورية »[2] . ولكي يكون ثمة علم ، يلزم للمعرفة ان « تنطلق من مقدمات تكون صحيحة ، اولى ، مباشرة ، أشهر من النتيجة ، سابقة عليها ، وتكون سبباً لها »[3] . ان هذا الإعلان يستدعي بعض الملاحظات التفسيرية :

1) لا يكفي ان تكون المقدّمات صحيحة ، فلا بد أن تكون صحتها أولية ومباشرة ، اي ان لا تكون هي ذاتها بحاجة الى برهنة . وهذا الشرط لا ينطبق حقاً إلاّ على المقدمات الأولى ، تلك التي تقف عندها سلسلة البراهين : لأن النتائج التي نستخلصها منها ، والتي هي بالتالي حقائق ثانوية ومداورة ، سيمكنها بدورها ان تستعمل كمقدماتٍ لقياسات برهانية جديدة ، وهكذا دواليك ؛ إلاّ أنّ هذه

---

(1) بعد ذلك يتجه نحو الأنحاء التمييزُ بين النوعين الأستدلاليين ، عندما يصل الأمر خطأً إلى معاملة المقدمات الجزئية كأنها كلية . وسيحل محله تمييز بين أستدلال شكلي أوكلاّني ، وبين أستدلالٍ متوّسع . والتمييزان لايتقاطعان تماماً . لأن الأستدلال المنطلق من الأجناس يمكنه هو أيضاً أن لا يتمم تعدادها وأن يكون متضخماً بالتالي ؛ وعكس ذلك الأستدلال الذي ينطلق من الأفراد ويمكن أتمامه إذا كان المقصود هو صف متناه ومحصور الخ .

(2) An. post., I, 4, 73 a 24.

(3) Ib., I, 2, 71 b 20- 22

المقدمات المتوالية لا تدين بصحتها وبضرورتها إلاّ للمقدمات الأولى حيث نستنتجها عن طريق القياس : ان هذه المقدمات الأولى ، الواضحة ، الضرورية ، هي التي يسميها أرسطو مبادىء ἀρχαί

2) يلزم ان تكون اسباباً للنتائج ، لأن العلم هو المعرفة عن طريق الأسباب . « ان تعرف ما هو شيء ما يعني معرفة لماذا هو كائن »(1) . إن دور الطرف الأوسط ، كما رأينا ، هو تحديداً أنْ يكشف لنا السبب .

3) يلزم ان تكون أشهرَ من النتيجة وسابقةً عليها . هنا يحذّرنا أرسطو من التباس . « فللسابق والأشهر معنيان . لأنه لا يوجدُ تماه بينَ ما هو سابق بالطبيعة وما هو سابق بالنسبة إلينا . إنني اسّمي سابقاً وأشهر بالنسبة إلينا الأغراض الأقرب الى الحس ، واشهر وأسبق على نحو مغلق الأغراض الأبعد عن الحواس . والأسباب الأكثر شمولاً هي الأبعد عن الحواس ، بينما الأسباب الجزئية هي الأقرب ، وهكذا فأن هذه المفاهيم متعارضة مع بعضها البعض »(2) . وبما أنَّ المقدمات هي ، من حيث الطبيعة ، أسبق على النتيجة ، فسوف تكون أشهر ، أي معروفة بأعلى درجة معرفة ، لأنها هي التي تمنح اليقين للنتيجة .

اذن تتدخل الضرورة مرتين في البرهان : فالى ضرورة الربط بين المقدمات والنتيجة التي تميّز القياسَ الشكلي ، تنضافُ هنا ضرورة المبادىء التي تنتقل الى النتيجة ، بموجب الضرورة القياسية . وإن ما يميّز القياس البرهاني من القياس الشكلي المحض ، ذلك الذي أفرغته المتحولات من مضمونه ، هو انه ليس قياساً تقريرياً فقط ، يطرح صحة مقدماته ، ولكنه فضلاً عن ذلك هو انه يقيني ، يطرح ضرورتها ، اما مباشرة وإما اشتقاقاً . لقد أعطى بعضَ شارحي أرسطو **لأنالوطيقا الثانية** ، حيث هي معروضة نظرية البرهان هذه ، اسم اليقين Apodictique . واننا ندرك لماذا سيختار كانط هذه الكلمة ، التي راجت في الاستعمال والتي استعملناها نحن بهذا المعنى ، للدلالة على جهة الضروري .

---

(1) Ib., II, 2, 90 b 32.

(2) Ib., I, 2, 71 b 35 à 72 a 5

كذلك ندرك لماذا ل . روجييه يعارض يقين أرسطو ببداهة هيلبرHilbert . فما هو خاص بالبداهة ، هو عدم الأحتفاظ ، في البرهان ، بضرورة أخرى ، سوى ضرورة الرباط المنطقي بين المقدمات ، تاركاً في الهواء ليس فقط ضرورة المباديء ، بل حقيقتها البسيطة بالذات . وفي أيامنا ، ليس علم الواقع هو الذي لم يعد معلقاً بالضرورة وحسب ، بل صارت كذلك الرياضيات ، هذا العلم البرهاني في الممتاز . وبالتالي اذا تمكّنا بواسطة بعض التصحيحات ان نعزو لأرسطو ، من خلال قياسه ، مأثرة وضع منظومة بديهية لأول مرةً ، فلا بد ان نضيف ان هذا السبق لا يتعدى القياس نفسه ولا يبلغ طريقته في ادراك البرهان . ان الطريقة البرهانية التي توصل اليها في أنالوطيقا الأولى ، عندما ينتهي به الأمر الى قلب مسلماته مبرهناً على القياسات التامة بالناقصة ، هي طريقة متقدمة على نظرية البرهان التي يعرضها في أنالوطيقا الثانية .

(1) L. ROUGIER, «La relativité de la logique», Revue de métaph. et de moral, juillet 1940, p. 308.

الفصل الثالث

ثيوفراسط

تلميذُ أرسطو وخليفته المباشر على رأس المدرسة ، سميّ ثيوفراسط لأنـه كان يتكلم كلاماً إلهياً ، وبالتالي لا يمكن وضعه على نفس مستوى معلمه او على مستوى المناطقة من المدرسة الميغاريّة ـ الرواقيّة . لعب دوراً هاماً في تطوير المنطق . واعماله التي نعرف انها كانت كثيرة ، هي اليوم ضائعة في معظمها ، وهـذا بالـذات حال الأعمال المنطقية . ولـكن لدينـا معلومـات دقيقـة جداً عنـــه ، لا سيما من خلال الأسكنـدر . وفي بعض الأحيان يقتـرنُ بأسمـه ، اســمُ مشائـي آخـر ، أوديم Eudéme ، لكن لا شيء يسمح بأن نوضح ماذا كانت المساهمة الشـخصية لهـذا الأخير . وفيما يلي ، لن نأتي الا على ذكر ما هو معزو طرحه لثيوفراسط .

كانت وظيفته تُملي عليه ان ينشر تعليم المعلم . ولكنه وهو يشرحُها ، لم يتوان عن اضافة مستجدَّات عدة ، بعضها اضافات محضة مثل إدخال القياس الأفتراضي الى جانب القياسي التقريري ، ولكن طريقته في نقاط أخرى ، لا سيما في بحثه عن الجهات ، تقوم على إبدال نظرية أرسطو ، التي أحتفظ بمصطلحها ، بنظرية مختلفة فعلاً .

وبعض هذه الإبداعات ، التي نسيها المنطق الكلاسيكي الذي لم يرَ أهميتها ـ مثل نظرية المقدمات Prosleptiques ، وهـي نوع من تطـوير الاكمام ـ تبـدو لنـا كبواكير لما سيعيد المنطق الحـديث اكتشافـه على نحـو مستّقـل . وبعضهـا الآخـر سيكون ، على العكس ، محفوظاً ، وسيدخل في التراث ؛ ومـع هذه الإبداعات المحفوظة ستبدأ هذه التعديلات المتدرجة لمنطق أرسطو التي سينتهي بها المطاف الى تكوين ما سنسمّيه « المنطق الكلاسيكي » .

باديء الأمر تدور الإبداعات حول نظرية المقدمات ، التي نعرفُ ان ثيوفراسط خصص لها كتاباً ، عنوانه De l'Affirmation وانـنا نذكر ، من بين المقدمات التي ستسمى فيما بعد مقدمات جزئية ، ان أرسطـو قد ميز بـين المقدمـات اللامتنـاهية (واحدة على الأقل ، والكثير أيضاً ، وحتى الكل أحتمالاً) وبين المقدمات الجزئية / عضيَّة (البعض فقط ، وليس الكل) . ان ثيوفراسـط يعامـل البعضية كأنهـا لا

متناهية ، ويحتفظ باسم المتناهية للمقدّمات الفاردة . ولكنه فقط في تحليله المقدمة الكلية ، يقدّم فكرةً هامة ، مع نظرية المقدمات Prosleptiques . صحيحة ان الفكرة لم تكن جديدة تماماً ، لأننا نجدها عند أرسطو ، في مقطع متأخرٍ دون شك من مقاطع انالوطيقا الأولى[1] ، ولكن أرسطو لم يستثمرها ، وبالتالي يمكن للمقدمة A هي محمول كلي لـ B ان يُعبَّر عنها على نحو أصرح ، على الطريقة التالية : بما ان B محمولة كلياً . فأن A هي أيضاً محمولة كلياً . ويقال لنا إن ثيوفراسط كان يعتبر ان الفرق بين الجملتين ليس الا فرقاً لفظياً ، وان لهما ذات المعنى « بالقوة » . وهذا لم يمنعه من ان يعطي ، بواسطة الصيغة الثانية ، تحليلاً عميقاً للمقدمة ، مجهولاً لدى أرسطو . في هذه الصيغة الجديدة نرى ، بالتالي ، ان الطرفين A وB بدلاً من ان تقوم بينهما علاقة المحمول بالموضوع كما في الصياغة القديمة ، فأنهما الآن موضوعان على نفس المستوى ، ويوصفان كلاهما بأنهما إسنادان ، قابلان لحمْل نفس الموضوع . لكن أي موضوع ؟ إن الموضوع ، هو طرف ثالث ، يجب « أخذه كأضافة » ، وهو هذا الشيء ، الذي يبقى لا متناهياً ، ويحمله A وB . لكن هذا الطرف اللامتناهي ، لم تخطر في بال ثيوفراسط فكرة الإعراب عنه في متحول ؛ الأمر الذي يدعو للتفكير ، ليس فقط عند أرسطو ، ولكن أيضاً عند أولئك الذين يطوّرون تعاليمه ، بأن دور المتحولات لم يكن مكتنهاً تماماً ، وان إبدال الأطراف العينية بالحروف لم يكن يتجاوز أبداً وظيفة الأختصار . بعد هذا التحفظ ، ذي الأهمية الخاصة ، يمكننا القول انه بواسطة الرمزية تقريباً كان يمكن التعرف الى تحليل المقدمة الكلية الذي يعطيه اللوجيستيك (المنطق الرياضي) الحديث ، معبّراً عن هذا الموضوع اللامتناهي بـ x ، وعن وظيفتي المحمولين بـ f و g ، وأخيراً عن هذه الوصلة الجديدة التي تصل الوظيفتين كسابق ولاحق بالرمز التضميني : $(x).f(x) \supset g(x)$ ولفت بوشنسكي[2] الى ان تحليل المقدّمة يبلغ بذلك درجة ثالثة من الدّقة . فقد كان أفلاطون ، وفي أثر الفتى أرسطو ، يؤلفان المقدمة

---

(1) I, 41, 49 b 15:

(2) La logique de Théophraste, p. 51.

من عنصرين ، موضوع ومحمول ؛ وبعد ذلك يكشف أرسطو عن دور الوصلة الرابطة ؛ واخيراً يكشف ثيوفراسط عن أربعة عناصر : فعلاوةً على الوصلة . المتحولّة الى تضمين ، نجد في المقدمة طرفين متناهيين يلعبان دور الصفات ، حاملين لطرف لامتناه هو موضوعُها .

إن هذا التحليل للمقدمة ، التي يُنظر ايضاً الى طرفيها كأنهما صفتان ، يوحي بتصوُّر الحالة التي لا يكون فيها موضوعها المشتركة مكمماً بنفس الطريقة في علاقته مع كل من هاتين الصفتين . لقد استخلص المنطق الحديث هذه الخلاصة مع نظريته عن الإكمام المتعدد ، التي أمكننا القول إنها تسجل الفارق الجوهري ، في منطق الإسماء ، بين المنطق الكلاسيكي والمنطق المعاصر(1) . والحال ، اذا كان لا شيء يأذنُ لنا في الأعتقاد إن ثيوفراسط قد ذهب الى هذا الحّد ، فعلى الأقل يمكننا القول إنه قد سار ، بنظريته عن المقدمات Prosleptiques ، على الطريق المؤدية الى ذلك ، حتى وان لم يدرك تماماً العلاقة بين القضيتين . فقد لاحظ في الواقع انه توجد حالاتٌ يمكن فيها لمقدمتين متناقضتين ان تكونا صحيحتين معاً ، إذا لم نتنبّه لتوضيح وتحديد المحمول فيها بواسطة تخصيص معين . فمثلاً ، اذا افترضنا ان فانياس متعلم في الهندسة لكنه جاهل في الطب ، فسيكون من الصواب ايضاً القول إنه يملك العلمَ ولا يملكه . ولأجتناب التناقض ، يجب تحديد المحمول بما سنسميه مِكماماً Quantificateur ، الأمر الذي يأذن بالقول معاً وبصوابية : فانياس يملك بعض العلم ، فانياس لا يملك كل علم . ولكن خلافاً لما تبدو صيغة ثيوفراسطانها توصي به ، فأن هذا « التخصيص للمحمول » يشبه نظرية هاميلتون عن « إكمام المحمول » اقل مما يشبه النظرية الحديثة عن الإكمام المتعدد ، الا اذا قاربناها من تحليل المقدَّمة المقصودة . صحيح انه في مثاله حيث يكون الموضوع ، فرداً ، لا يتضمن إكماماً ، لا يمكننا الكلام على إكمام متعدد بالضبط ؛ ومع ذلك تبقى امكانية تصوره في مقدمة ، متضمناً إكماماً مستقلاً لأحد أطرافه ، وتظهر امكانية إكمام مزدوج ، اذا استبدلنا في مثال ثيوفراسط ذاته اسم فانياس بأسم مشترك مثل

---

(1) LEWIS et LANGFORD, Symbolic logic, New York, 1932, p. 286.

انسان : بالتالي الا يمكن القول بمعنى ، سواء لتوكيده او لنفيه ، ان انساناً ما يملك كل العلم ، او ان كل انسان يملك بعض العلم ؟

اننا ندين لثيوفراسط في مضمار القياس بثلاث مبادرات . المبادرة الدنيا . وهي ليست ابداً الا مسألة تصنيف لكنها ذات نتائج في تاريخ القياس ، تكمن في انه ادخل ، على الشكل الأرسطوطاليسي الأول ، خمس طرق إضافيّة ، تلك التي سنصفُها فيما بعد بـ « الطرق المداورة » . وكما رأينا ، فأن هذه ليست مجهولة لدى أرسطو ، لكن ثيوفراسط جمعها وأسندها إلى الشكل الأول . فهي بالتالي تجيب عن التعريف (الحدّ) الذي أعطاه أرسطو لهذا الشّكل ، أي ذلك الذي يكون فيه الطرف الأصغر متضمناً في الأوسط ، والأوسط في الأكبر . لكنها تمتاز من الطرق الأربع (التامّة) في هذا الشكل ، وحتى في كافة الطرق الأرسطوطاليسية ، بأنه ، في نتيجة قياسات كهذه ، تكون الصغرى ، تناقضياً ، محمولة للكبرى ، او بتعبير آخر ، تكون الكبرى ضمنها . ان الأخيرتين من الطرق الخمس الأضافية هذه ، موضوعتان في هذه المكانة المتواضعة لأنهما لا تزالان تعتبران اقل كمالاً من الطرق السابقة ، لأنهما « لا تبيّنان النتيجة بأية طريقة » . هاكم الطرق الخمس ، كما نقلها الينا الإسكندر [الفردوسي] :

1 . اذا كانت A تنتمي الى كل B و B الى كل C ، عندها تنتمي C الى بعض A .
2 . اذا كانت A لا تنتمي الى أي B ولكن B الى كل C ، عندها لا تنتمي C الى أي A .
3 . إذا كانت A تنتمي الى كل B و B الى بعض C ، عندها تنتمي C الى بعض A .
4 . اذا كانت A تنتمي الى كل B ولكن B الى أي C ، عندها لا تنتمي C الى بعض A .
5 . اذا كانت A تنتمي الى بعض B ولكن B الى أي C ، عندها لا تنتمي C الى بعض A .

واكثر أصالة هي معالجة ثيوفراسط لنظرية أرسطو عن القياسات الجهوية . فمما لا شك فيه انه كان أقل تحسساً منا اليوم بالفرق الفاصل بين نظريته وبين نظرية

معلّمه ، فكان يعتقد فقط انه أدخل بعض الإضافات عليها . والمفارقات بين النظامين تنجم عن فرقين أوليين .

اولاً لا يعني ثيوفراسط الحادثَ ، المعالجَ دائماً كمرادف للممكن ، بمعناه المثنوي الذي استعمله أرسطو في قياسه الجهوي ، بل بالمعنى الأحدي للممكن المحض . الأمر الذي يؤدي بشكل طبيعي الى الفروقات بين موضوعات النظامين . مثلاً بينما لا يكون الممكن المثنوي متوالياً للضروري ، لأنه متعين في اقتران اللاممتنع واللا ضروري ، وانه بالتالي غير متوافق مع الضروري ولا مع الممتنع ، فأن الممكن المحض هو ، خلافاً لذلك ، متوالٍ للضروري ، بدون تبادلية ، مثلما تكون الجزئية التقريرية متوالية للكلية المقابلة لها . من هنا كان تراتب الجهات الذي سيدخل في التراث والذي سيعبر عنه الوسطويون بجملتين : النتيجة صالحة a nexesse ad esse / و / ab esse ad posse . لأن نظرية الجهات الوسطوية ستبنى على مفهوم ثيوفراسط للممكن وللحادث ، المتماهيين دائماً . عندئذ نفهم لماذا بعض النتائج القياسية ، الصالحة في أحد الأنظمة ، لا تكون صالحة في الآخر . ام ينبغي على العكس القول انه انطلاقاً من استنتاج هذه الفروقات أمكن الأستناد الى ثيوفراسط بإنه كان يعني الممكن / الحادث بالمعنى الأحدي للممكن المحض .

كذلك هو الحال بالنسبة الى فرق آخر بين النظامين ، يعترف بوشنسكي[1] انه لا توجد اية اشارة صريحة اليه في أي من الأجزاء التي وصلت الينا ، ويضيف ان كل ما نعرفه عن منطق ثيوفراسط الجهوي يشهد على هذا الفرق . فبينما يعطي أرسطو في قياسه الجهوي الأفضلية للتفسير الداخلي للكيف ، ذلك بربطه بالمقدمة ؛ يجري كل شيء وكأن ثيوفراسط ، بخلاف ذلك ، يعطي للعبارات الجهوية بنية مختلفة ، مُلحقاً مجمل المقدمة بالكيفية . وهذا ما ستكون له آثاره أيضاً على النظام .

هناك أيضاً في المنطق الجهوي ، نقطة ثالثة ينفصل التلميذ عن معلمه انفصالاً صريحاً هذه المرّة ، فاذا كان القياس التقريري يتبع ، عند المعلم ، القانون القائل

---

(1) F.L., p. 118.

بأن النتيجة تتبع الجزء الأضعف ، فأن الأمر ليس كذلك في قياسه الجهوي حيث يمكن ، مثلاً ، للأندماج بين كُبرى ضرورية وبين صغرى تقريرية فقط أن يؤدي الى نتيجة ضرورية . أن ثيوفراسط يرفض هذه الأطروحة الأخيرة ، على النحو التالي . اذا كانت B تنتمي الى C على نحو ضروري ، ولكن A تنتمي الى B على نحو غير ضروري ، عندها ، وبما انه من الممكن الفصل بين ما هو متصل برباط ضروري ، يكون من الواضح اذا كانت B مفصولة هكذا عن A ، فأن C ستكون أيضاً مفصولة عن C ، وبالتالي لا تنتمي اليها بالضرورة وفقاً للمقدمات . مثلاً ، اذا قلنا إن الانسان هو بالضرورة كائن حي ، واذا قلنا ، على سبيل الواقعة المحض ، ان هذا الطابع خاص بالانسان ، يمكننا ان نستنتج فقط ان الذي يملك هذا الطابع هو ، في الواقع ، كائن حي ، ولكنه ليس كذلك بالضرورة . اذن يلزمنا ان نعطي بعداً عاماً لقاعدة المقدّمة الأضعف ، والقبول بأنها تحكم في آن القياسات الجهوية والقياسات التقريرية . وفي هذا المجال ، كما في مجالات عديدة أخرى ، هناك تطابق بين القياس الجهوي والقياس التقريري لدى ثيوفراسط أفضل منه لدى أرسطو .

وفي كل هذه النقاط يتبع الوسطويون ثيوفراسط اكثر مما يتبعون أرسطو . وهذا احد الأسباب التي تعطي لثيوفراسط أهمية في تاريخ المنطق .

واذا كان بالمستطاع التردد في اعتبار هذا الأبدال لمنطق أرسطو بمنطق ثيوفراسط الجهوي تقدماً ، فلا بد من التسجيل في حساب ثيوفراسط انه اخذ بالأعتبار ، الى جانب قياسات أرسطو التقريرية ، حالة القياسات الأفتراضية . وبمعنى واسع ، فأن الكلمة تبدو قد أستعملت وعاشت لدى خلفاء أرسطو المباشرين ، لتشير الى عدة استدلالات تختلف قليلاً ، بطبيعة المقدمات الماثلة فيها ، عن القياسات التقريرية في انالوطيقا الأولى ، وذلك بالرغم عن كون بنيتها العامة قد ظلت بنية تلك القياسات تلك ، مثلاً ، كانت حالة القياسات الـ Prosleptiques . ولكن بمعنى أدق . فأن القياسات الأفتراضية هي تلك التي تتضمن ، بين مقدماتها ، على الأقل مقدمة افتراضية بحصر المعنى من نمط اذا . . . عندئذ . . . ان ثيوفراسط يسميّها قياسات متماثلة : اما لأنها لا تستحق ان تسمّى قياسات الا بالمماثلة التي تظهرها مع

القياسات الفعلية ، واما فقط كما يفترضها الأسكندر ، لأن المقدمات الثلاث التي تؤلفها هي مقدمات متماثلة . وبالتالي ، فأن قياسات كهذه هي افتراضية كلياً ، اي انها افتراضية بمقدماتها الثلاث ، اذن ليس المقصود بعد قياسات افتراضية - تقريرية ، تلك التي تشكل ، مع مقدمة افتراضية تلعب دور الكبرى ، مقدمتين تقريريتن . وكان ثيوفراسط يميّز فيها ، بالمماثلة مع القياسات التقريرية ، بين ثلاثة أشكال ، متميزة وفقاً للمكانة التي يحتلها الطرف الأوسط في المقدمتين . واليكم الصياغة التي وصلتنا من الأسكندر [الفردوسي] :

1 . اذا كانت A ، عندئذ B ؛ واذا B ، عندئذ C ؛ اذن ، اذا A ، عندئذ C .

2 . اذا كانت A ، عندئذ C ؛ واذا B ، عندئذ non-C ؛ اذن ، اذا A ، عندئذ non-B .

3 . اذا كانت A ، عندئذ B ؛ واذا non-B ، عندئذ C ؛ اذن اذا non-B ، عندئذ C .

يضاف الى ذلك ان الأسكندر يلاحظ انه بالنسبة الى الشكلين الأول والثالث يمكن استخلاص نتيجة أخرى من المقدمتين بالقلب ، ونحن نقول بتبديل الموقع ، ونعني بالنسبة الى الأولى : اذا non-C ، عندئذ non-A ؛ وبالنسبة الى الثالث : اذا non-C ، عندئذ B .

ان هذه الصياغة تطرح مسألتين . فقد لاحظنا بدون شك انه ، بينما تعتبر قياسات أرسطو ، مصاغةً كقوانين ، فأن الأسكندر يعزو الى ثيوفراسط في قياساته الافتراضية ، صياغةً أخرى ، صياغة التخطيطات الأستنادية ، مع ثلاث مقدمات مستقلة ، تكون ثالثتها ، النتيجة ، مسبوقة بكلمة اذن . فهل يلزم الأستنتاج من ذلك ان ثيوفراسط كان قد قطع ، حول هذه النقطة ، مع تعاليم المعلّم ؟ ان استنتاجاً كهذا يبدو بلا سند ، اذا افتكرنا بأننا نجد بالتحديد عند الأسكندر ، ولأول مرة حسب معلوماتنا ، قياس أرسطو مترجماً من لغة القوانين الى لغة التخطيطات الأستنادية : وفي هذه الشروط ، يمكننا حقاً الأفتراض انه فعل الكثير تجاه صياغة مماثلة لقياسات ثيوفراسط الأفتراضية . ولكن ، من جهة ثانية ، يمكن للفارق في المعالجة عندما تنتقل من القياس التقريري الى القياس الأفتراضي ان

نفسّره بصعوبة التعبير تضمينياً ، وفي غياب لغة رمزية ، عن العلاقة بين أقوالٍ هي بذاتها تضمينات . ومن المحتمل ان يكون ثيوفراسط ، قبل الرواقيين ، قد قام بتلك التجربة . ونظراً لأنعدام مصادر أخرى ، لا يمكننا أذنْ ان نصل الى نتيجة ثابتة .

ربما يكون من الاسهل رفع الشك عن مسألة ثانية ، هي مسألة معرفة ما تمثله ، في هذه الصياغات ، المتحولات C, B, A : فهل هي ترمز الى مفاهيم او الى مقدمات ؟ في الحالة الثانية ، سنكون امام ابداع كبير قياساً على أرسطو ، أي وضع منطق المقدمات / القضايا . وللتقرير في ذلك ، لا بد من الأستناد الى امثلة ملموسة يرسمها الأسكندر في تخطيطاته . والمؤسف ان هذا الفحص يتركنا مترددّين : لأنه اذا أعطيت لنا ، بالنسبة الى الشكل الأول ، مقدمات (اذا كان هناك انسان فهناك حياة ، واذا كان هناك حياة فهناك مادة . الخ) ، فأنه بالنسبة الى الشكل الثاني لا تعطي لنا سوى اسماء (اذا كان هناك انسان عندئذ تكون هناك حياة ، واذا كان هناك حجر عندئذ لا تكون هناك حياة الخ) . وأقل ما يمكن قوله ، هو ان الفارق بين الحالتين لم يلاحظ البتّة . ولو انه اعترف به ، لفضلنا بدون شك ملاحظة ابعاد الأستدلال الجديد بالنسبة الى القياس ، بدلاً من تقريبه منه منهجياً محتفظين له بهذه التسمية القياسية ، وموزعين « أشكاله » حسب مكانة « الطرف الأوسط » ـ اذا كان بالأمكان عندئذ الكلام على « أطراف » . وربما يكون بالتالي من المغامرة ان نجعل من ثيوفراسط رائداً لمنطق المقدمات ، على نحو واعٍ تماماً على الأقل . ومن الأفضل ان نستنتج مع بوشنسكي[1] ، « انه ربما لم يعِ انه قد دفع المنطقَ في أتجاه جديد » وانه لا شك « في ان القياسات الأفتراضية كلياً كانت ، بنظره ، تنتسبُ الى منطق الأطراف » . ومع ذلك فأن نظرية ثيوفراسط عن القياس الأفتراضي تكمّل لحسن الحظ النظرية الأرسطوطاليسية عن القياس التقريري ، وانها اذْ اقترنت فيما بعد ، ليس بدون التباس ، مع النظرية الرواقية عن « اللامثبوتات » ، فسوف تصبح ، عند بويس Boèce ومن بعده في كل المنطق الكلاسيكي ، أحد عناصر نظرية القياسات العامة .

---

(1) La logique de Théophraste, p. 120.

الفصلُ الرابع

الميغاريّون والرُّواقيّــون

1 . مصير المنطق الرّواقي
2. الميغاريّــون
3 . الرواقيّون

1 ـ مصير المنطق الرُّواقي

ان التعبير المخصص لـ « منطق الرُّواقيين » الذي لا نتردد في استعماله ، هو بكل دقة غير صحيح مرّتين . اولاً لأن ما نسمّيه منطقهم ، كان الرُّواقيون يسمّونه بالأحرى جدلاً ، اذ أنَّ كلمة « منطق » عندهم كانت تدلُّ ، بمعنى أوسع ، على كل ما يتعلق باللغة ، λόγος ، بما في ذلك البيان والنَّحو[1] . وثانياً لأن هذا المنطق او هذا الجدل ، الذي نصفه بالرواقيّة ، استمد الرُّواقيون قسمه الرئيسي من مدرسة فلسفية سابقة كانت مزدهرة في عصر أرسطو وكانت تعارضُه كمدرسة مناوئة . ومهما تضاءلت المعلومات التي بحوزتنا عن الميغاريين Mégariques ، فأن ما نعرفه عنهم كاف لكي يؤكد لنا أنهم هم المؤسسون الحقيقيون للمنطق المسمى بالرُّواقي ، ويكون من العدل تسمية هذا المنطق بالميغاري ـ الرواقي . صحيح انه لم يتطور تماماً إلاّ مع كرسيب Chrysippe . وهذا كان ذائع الصيت في الأزمنة القديمة ، ومعترفاً به حتى من أخصامه ، كمنطقي كبير جداً ، موضوع في مرتبة أرسطو واحياناً قبل مرتبته . وكان يقال اذا كان للآلهة من جدل[2] فلا يمكنه الا ان يكون جدل كريسيب ـ لننتبه : وليس جدل أرسطو . فهو ، وليس أرسطو ، الذي سيورده كلمنت الأسكندراني Clément d'Alexandrie بوصفه المعلم المنطقي

---

(1) Cf. CICERON, De fato, I, 1: , quam rationem disserendi voco.

(2) DIOGENE LAERCE, Vies, VII, 180.

الممتاز ، مثلما هوميروس هو المعلم في الشعر وأفلاطون في الفلسفة . ولكن اذا دفع ، أخيراً ، بالأبحاث المنطقية أبعد مما دفعها اليه فلاسفة ميغار ، فعلى الأقل قام بذلك على الأسس التي كان هؤلاء قد وضعوها[1] . ومما يلاحظ انه ، في عداد المناطقة البارزين في هذا المنطق الميغاري - الرواقي . هناك واحد رواقي مقابل أثنين أو ثلاثة من الميغاريين : ديودور وفيلون اللذين يمكن ان نضيف اليهما ايوبوليد Eubulide ، والمؤسف انه من الصعب علينا تحديد المساهمة الدقيقة العائدة لكل من المدرستين . وذلك لأننا لا نعرف إلاّ ما هو إيجابي عن هذا الميغاري أو ذاك ؛ ومن الأصعب أيضاً ان نتعرف ، لدى الرّواقيين ، ماذا كانت مساهمة كريسيب الخاصة . لهذا فأننا سنبحث اولاً في الميغاريين وفقاً لما نُسبَ اليهم صراحةً من خلال الشهادات القديمة ، ثم منطق الرّواقيين بعامة ، لأننا لا نستطيع ، الا في بعض الحالات الاستثنائية ، أن نفصل حتى في الأطروحات المنسوبة صراحة الى كريسيب ، بين تلك الأطروحات الأصيلة عنده وبين تلك التي تبنّاها فقط .

هكذا ، لمعرفة هذا المنطق ، نجد انفسنا في موقع ذي ظروف أقل مؤاتاة من ظروف بحثنا عن أرسطو . فمن هذا الأخير وصلتنا الأعمال المنطقية المجموعة لاحقاً في كتاب الأورغانون ؛ يضاف الى ذلك ان بحوزتنا شروحات قديمة لهذه الأعمال ، ذات قيمة مثل شروحات الأسكندر[الأفروديسي] الذي يجمع بين صفتي المحبّذ للمؤلف الذي يدرسه ، وذي الكفاءة المنطقية اللازمة لتفسيره . لا شيء كهذا بالنسبة الى الميغاريين والرّواقيين الذين لم يصلنا منهم اي عمل ، منطقي ، فالمؤلفات الرواقية الكلاسيكية تعود الى عصر متأخر، حيث ان المسائل من الطراز الأخلاقي قضت على الأهتمام بالمسائل المنطقية . فبالنسبة الى الرّواقية القديمة ، يجب ان نكتفي اذن بالمعلومات المتناثرة ، المجموعة اليوم في مجموعة Arnim[2] التي وضعها مؤلفون عديدون . والحال فيما يخص المنطق ، فأن هذه المعلومات غالباً ما تكون اما من

---

(1) هذه القرابة بين الميغاريين والرّواقيين لا تنحصر في نطاق المنطق فقط . ذلك أن زينون ، مؤسس الرواقيّة ، كان تلميذاً لستيلبون الميغاري ، وكان قد تأثر بمعاصريه ديودور وفيلون .

(2) J. von ARNIM, Stoicorum veterum fragmenta, Leipzig, Teubner, 1902 et suiv., 3 vol.

وضع مؤلفين قليلي الكفاءة منطقياً ، واما من وضع أخصام ، عندما لا يجتمع الأمران معاً . وأفضل مصدرين لدينا هما Diogène laerce و Sextus Empiricus [1] . فالأول غير مؤهل كفاية في المنطق ، ولكنه امتاز بحكمة الاستلهام في هذه النقطة من نوع من كتاب مدرسي عن العقيدة الرُّواقية وضعه Dioclés de Magnésie . والثاني هو آلفاً في الموضوع لكنه ريبّي يعارض ، بهذه الصفة ، الرُّواقيين مثلما يعارض كل العقائديين . لكن التوافق المألوف بين هذين المصدرين المستقلين هو ضمانة صدقهما .

إن معرفتنا السيئة هذه للمنطق الرُّواقي هي بكل تأكيد أحد الأسباب التي جعلت هذا المنطق غير مفهوم كفاية وغير مقيم حق قيمته معاً ، حتى فترة حديثة جداً . ولكن هذا السبب ليس وحيداً ، لأن الفهم الأفضل الذي بلغناه اليوم لا يعود الى اكتشاف نصوص جديدة ، ولأنه منذ القدم لم يُحل التقدير الذي كان يُحاط به واضعوه ، دون التقليل غالباً من قيمة منطقهم ذاته ، ولم يعترف البتّة بما يشكل إصالته ومأثرته . لم يكن من الوارد ان يرى في هذا المنطق المناوىء لمنطق أرسطو ، شيئاً من التكامل : فقد جعلوه معارضاً ، وكأن الأثنين كانا يعالجان نفس الموضوع وكان يجب فقط الأختيارين بين طريقتين لعرضه ، او بعبارة أخرى كما لو كان الفرق لا يتجاوز ابداً الفرق في اللغة . فلم يكن من المتخيّل انه اذا كان الرُّواقيّون قد اعتنوا بالدلالة على متحولاتهم برموز مختلفة عن رموز أرسطو - اعداد مرتبة وليس حروفاً - فمعنى ذلك بكل وضوح ان المنطقين ليسا من طبيعة واحدة ؛ فكانت المعاندة ، خلافاً لما كانت تدل عليه بوضوح تام الصياغات المجردة والأمثلة العينيّة معاً ، لتفسير هذه المتحولات الأسمية على طريقة أرسطو . فعندما يقولون « اذا الأول » يترجم قولُهم « اذا كان الأول » ، فيضاف هذا الفعل غير اللائق وكأن اذا « الأول » كانت ترمز الى مفهوم وكان يجب ان يلحق به فعل لأكمال المقدمة ، وكما لو كان (لنأخذ احد أمثلتهم) لهذا معنى اضافة فعل **الكون** لقول مثل (هناك نور) .

---

(1) DIOGENE LAERCE, op. cit. p. livre VII.

ان ضلالةً كهذه تكشف جيداً انه لقراءة الرُّواقيين لا بد اولاً من خلع نظارتَي أرسطو .

من هنا تأتي بالدرجة الأولى التهم المشتركة التي ستوجه اليهم . فيبدو للكثيرين انهم اذ يستعيدون نفس مسائل أرسطو ، انما ارادوا التفرُّد باصطناع مصطلح خاص بهم . والتلذذ بشكلانيّة كريهة وسطحية من جهة ثانية . فيلومهم الأسكندر على شططهم غير المجدي في التشدد بتحليل الأستدلالات ، وعلى اعطائهم أهمية كبيرة للشكل ، ويرى غاليان Galien انهم أخطأوا في إعمال فكرهم بالتعابير اكثر من أعماله بالأشياء ذاتها . وفي العصر الحديث ، سيدفع برانتل Prantl النقد الى درجة من الفحش لا تُصدّق ، ذاهباً الى حد الكلام على غبائهم غير المحدود grenzlase stupidität وشكلانيتهم الحمقاء Blödsinniger Formalismus . ويعلن زللر Zeller بدوره انهم لا يفعلون شيئاً آخر سوى تلبيس مصطلح جديد للمنطق المشائي ، وان التبديلات النادرة التي ادخلوها هي شي تعيس ، وأنهم لم يروا الهدف الحقيقي للمنطق حين سقطوا في شكلانية فارغة وعميقة . وفي مطلع عصرنا وقف مائير Maier عند الحكم السيء الصادر عن برانتل وزللر، متهما ايّاهم هو الآخر بـ « شكلانية نحويّة عقيمة ومحدودة ، بدون أساس وبدون قِوام » . والموسوعة البريطانية E. B. ذكرت في نشرتها الصادرة سنة 1911 ان « تصحيحاتهم وتعديلاتهم المزعومة للمنطق الأرسطوطاليسي هي ، في معظمها ، متحذلقة ونافلة »[1] . وبالتالي من المؤكد اذا كان هناك تخيّل بأنهم ارادوا قول نفس الشيء الذي قاله أرسطو ، فلا بد من الأعتراف ليس فقط أنهم يقولونه بشكل آخر ، بل أنهم يقولونه على نحو أقل جودةً بكثير .

هناك نتيجة أخرى لهذا الأزدراء في تأويل المنطق الرُّواقي . بينما هذا المنطق اعتبر بأن له نفس موضوع منطق أرسطو ، لماذا لا يمكن جعل هذا الأخير ينتفع من بعض التجديدات الصالحة التي كان يمكن للآخر تقديمها ؟ فبعد كل شيء ، هكذا يتقدم العلم ، بأنضياف الأكتشافات المتوالية من قبل شتى العلماء . وهكذا تم

(1) Voir- Bochenski (p. 9), Lukassiewicz(p. 49), de Kneale (p. 164).

التوصل ، في هذه الحقبة من التلفيق التي هي نهاية الأزمنة القديمة ، إلى إلباس منطق أرسطو بهذا الجزء او ذاك الجزء المأخوذ من منطق الرُّواقيين ، دون استبصار بأن هذا الدمج مع جسم غريب كان يغيّر طبيعته. ان المثل الأسطع على هذا الاستلقاح نجده في نظرية القياسات الأفتراضية ، التي سيسند المنطق الكلاسيكي نصفها الى ثيوفراسط والنصف الآخر الى الرُّواقيين .

ولكن مع فجر القرن العشرين كانت قد بدأت إعادة التأويل والتأهيل ، وتم هذا الأمر على مرحلتين ، الأولى موسومة بمقالة بروشار (حول منطق الرُّواقيين) والثانية بمقالة لوكا سيوفيتز (حول تاريخ منطق القضايا)[1] .

أنكبَّ بروشار على تبيان ان الرُّواقيين لم ينفصلوا البتّة عن منطق أرسطو ، ولكنهم جبلوا منطقاً أصيلاً ، وان الخلاف بين المنطقين يعكس الخلاف بين الفلسفتين . فمنطق أرسطو متناسب مع فلسفة المادة والجوهر ، فهو اذن منطق المفهوم / التصور . وأما الرُّواقيون فهم إسمانيّون ، فبالنسبة اليهم لا توجد انواع ولا جواهر ، والتصنيفات مصطنعة . فما يميّز كائناً ، ليس الأشتراك في جوهر سيكون مشتركاً بينه وبين كائنات أخرى ويسمح بجمعهم في فئة طبيعية ، بل الذي يميزه هو الصفة الفردية والملموسة : لهذا لا يوجد ابداً فردان متماثلان ، ولهذا فأن التعريف لا يتقوم بالمفارقة الخصوصية بل بتعداد الخواص . ان الفكرة تتناول الإفرادي ، ولا تقوم على تنضيد للأجناس والأنواع . يضاف الى ذلك انها لا تتناول المواد ، لا تتناول ما هو كائن وما هو طارىء ، لا تتناول الأحداث . فما تعبّر عنه مقدماتُنا ليس ربطاً بين مفهومين ، فكرتين معنويتين ، مثل الأنسان ميّت ، بل تعبر عن وقائع تحدث في الزمن ، مثل ديون يتنزّه ، او هي روابط بين الوقائع مثل اذا كان هناك نهار فهناك نور ، اوَ اذا أنجرح انسان في القلب فسوف يموت . أن منطق الرُّواقيين ينطبق بالضبط مع فلسفة كهذه ، ولهذا فلم يكن بمستطاعهم الأكتفاء بأستعارة منطق المشّائين Périrpatéticiems .

---

(1) L'article de BROCHARD, in études de philosophie moderne, Paris, Vrin, 1912.

- Luckasiewicz, in Polish Logig 1920- 1939, Oxtord, Clarendon Press, 1967.

إذْ شدَّد بروشار ، على هذا النحو ، على تكييف كل من المنطقين مع فلسفة محّـددة ، فلسفة المادة ، وفلسفة الحدث ، انما سار في الطريق المستقيم . ولكنه لم يذهب الى حدّ الأعتراف ، نظراً لأن المادة يعبَّـر عنها عادة بأسم ، والحدث بمقدمة ، بأن الطابع المميّز للمنطق الرُّواقي بالنسبة الى المنطق المشّـائي هو كونه منطق مقدمات (قضايا) وليس منطق أسماء . فظل يترجم ، مثل برانتل : اذا كانتA موجودة ، B موجودة ، عندها تكونA موجودة ، اذنB تكون موجودة ؛ وفي هذا الأستدلال يظلّ يرى شكلاً قياسياً يتجاور مع القياس التقريري . يضاف الى ذلك ان الأرتباط الذي يقيمه بين منطق الرُّواقيين ومجمل فلسفتهم قادهُ الى ان يسند لهذا المنطق بعض السمات العائدة الى فلسفة المعرفة والفيزياء عندهم . وهكذا يذهب الى حد تقريب منطق الرُّواقيين من منطق ج . س . ميلل الأستدلالي ، قائلاً ان الـ συνημμένον الرُّواقي يعبر ، مثل القانون الطبيعي عند ميلل ، عن علاقة استخلاف او تعايش لا تُكذَّبُ أبداً . وهذا لم يكن مبالغة ، كما أعترف بذلك هو نفسه على اثر نقد هاملان لأطروحته(1) بل كان نتيجة التباس بين المنطق كنظرية شكلية وبين مفهوم العلم . وهو التباس نجد اعترافات عنه في صياغات مثل : « منطق الرُّواقيين هو بالدرجة الأولى علم أعراض »(2) .

بعد ذلك ببضع سنوات ، لم يقم لاشلييه بشيء آخر غير رؤية نصف الحقيقة عندما امتدح الرُّواقيين لأنهم استبدلوا منطق أرسطو التقريري بمنطق أفتراضي ، وأضاف : « لهذه الابتكارات المنطقية عند الرُّواقيين أهمية فلسفية حقيقية : فأشكالهم الأستدلالية ذات استعمال أعم من أشكال أرسطو . ويمكنها ان تتناول متواليات الظواهر (اذا باع ، ستمطر) كما يمكنها أنْ تتناول تضمينات استنادية (اذا كنت انساناً ، فأنت ميّت) . ان منطق أرسطو هو حصر منطق الوجود ؛ ومنطق الرُّواقيين هو في آن معاً منطق الوجود ومنطق الصيرورة »(3) . ان الأعتراف

---

(1) O. HAMELIN, «Sur la logique des stoïciens», l'Année philosophique, XII, 1901; V. BROCHARD, «La logique des stoïciens, 2e étude».

(2) Etudes, p. 231.

(3) Dans le Vocabulaire de LALANDE, V° Hypothétique, note.

بإصالة المنطق الرُّواقي صحيح ، وصحيح أيضاً التميز بين منطق أحسن تكيفاً مع فكرة الوجود وآخر أحسن تكيفاً مع فكرة الصيرورة . وما هو أقل هو ان يُجعل من التعارض الفلسفي بين الوجود والصيرورة مبدأ التعارف بالذات بين المنطقين، وان نرى في منطق الرُّواقيين نظرية أعمّ من قياس أرسطو وانه يتضمنها ، وان يُصار أخيراً الى حصر الفرق الأساسي بين المنطقين في الفرق بين القياس الأفتراضي والقياس التقريري .

ان هذه التأويلات وان كانت بكل تأكيد متقدمة على عدم الفهم وسوء القصد السابقين ، فقد أصبحت، اليوم باطلة . فبينما تنتسب نظرية القياس المشائيّة ، بما في ذلك نظرية القياس الأفتراضي ، الى منطق الأسماء ، فأن السمة المميزة للمنطق الميغاري - الرُّواقي هي انها تتناول المقدمات المأخوذة ككيانات أخيرة . وما سبقه هذا المنطق ليس إطلاقاً منطق ميلل الأستدلالي ، بل منطقنا الحديث ، منطق حساب المقدّمات . ولا شك في انه كان يلزم ان يكون هذا متكوِّناً ، على نحو مستقّل ، في عصرنا ، حتى نعترف أخيراً بأن المنطق الذي بدأه الميغاريون ، كان التحقق الأول لهذا المنطق ، وبالتالي نصل على هذا النحو الى فهمه فهماً صحيحاً وتقويم أصالته . لقد قام بيرس منذ 1896 ، ومن بعده ارنولد ريمون سنة 1929 ؛ بهذه المقاربة ؛ الا أن مقالة لوكا سيوفيتز الجليلة التي استعادت التفسير الذي كان قد قدّمه سنة 1923 ، هي التي فرضت نهائياً القبول بأن الجدل الرُّواقي كان الشكل القديم لحساب المقدمات الحديث . وهو ؛ بهذا يختلف بحق عن القياس الأرسطوطاليسي ، الذي ينتمي الى منطق الأطراف . فلا مبرّر البتة للعادة التي دُرج عليها في معارضة المنطق الرُّواقي بالمنطق الأرسطوطاليسي بوصفهما نظرية مقدمات وقياسات أفتراضية ونظرية مقدمات وقياسات تقريرية : لأن الأستدلالات التي يعالجها الرُّواقيون تمتازُ عن القياسات بأنها لا تنتمي ، مثلها ، الى منطق الأطراف ، من جهة ؛ ولأن القياسات تُعلَنُ ، عند أرسطو ، على شكل تضمينات ، وهي بالتالي مقدمات افتراضية ، من جهة ثانية . ان الفرق الفاصل بين النظريتين هو شيء آخر ، وهو أعمق من مجرد انقسام داخل منطق الأطراف .

ومن زاوية أخرى أيضاً ، أسهمت تطورات المنطق الحديث في لفت الأنظار لصالح الرُّواقيين . إننا نذكر أن احدى التهم التي وجهت اليهم ، منذ الأزمنة القديمة ، كانت تقوم على اتهامهم بأعطاء أهمية كبيرة جداً للشكل . وفي الواقع ، كانوا في هذا الشأن أشدّ تغطرساً من أرسطو. فهذا ، اذا كان قد أبدل بالمتحولات المضمون غير المنطقي للمقدمات فقد استمر واثقاً ، فيما يتعلق بالثوابت المنطقية ، بحدس معانيها ، ولم يستعمل استعمالاً منهجياً نفس العبارة عندما كانت عدّة عبارات تستند الى نفس الثابت المنطقي . مثلاً تلك التي تطبع العلاقة بين المقدمتين . أو العلاقة بين الموضوع والمحمول في مقدمة . كما انه لم يهتم إطلاقاً ، الا في بعض آشارات متأخرة ، باستخلاص قوانين منطق المقدمات التي طبقها في استدلالاته ، مثل قانون تعديّة الوصلة ، الذي أستعان به في كل قياس . ان الرُّواقيين حرموا أنفسهم من حريات كهذه . فقد اختاروا ، لأجل تخطيطاتهم العقلية ، أشكالاً قانونية تمسكوا بها بصرامة . ولقد توّصلوا ، كما يمكننا الحكم على ذلك ، الى البلوغ باستدلالاتهم الى حساب للمؤشرات اللفظية ، دون اعتبار أي شيء وكأنه قائم بذاته ، ساعين بخلاف ذلك الى تفسير صريح لكل الأفتراضات المسبقة الضرورية في العمليات المنطقية . وهناك مثال نموذجي هو مثل مبدأ التماهي ، الذي استلهموه ربما ، من أجدادهم الأيليين (الكائن موجود ، غير الكائن غير موجود) ، ولكنهم عرفوا كيف ينقلونه من مجلس الوجود إلى مجلس الفكر ، من الانطولوجيا الى المنطق . ولقد أستعمل أرسطو هذا المبدأ ، شيمةَ كل الناس ، ولكنه مكث عنده في الحالة الضمنية : وخبثاً نبحثُ له عن صياغة في مؤلفاته . اما الرُّواقيّون فقد شعروا بضرورة الإعلام به صراحةً ، لأنه ينظّم عمليتنا عندما نقوم بنقل قضية من السابق الى النهائي . ومن هنا صيغة **إذا الأول ،عندئذ الأول** ، التي كان الأقدمون يهزأون منها ، بينما نحن نرى فيها عملاً للمناطقة الحقيقيين . فعندما نعرف ان تقدم المنطق المعاصر قد سار جنباً الى جنب مع تطور الطرائق الشكلية ، فأننا نفهم انه بأمكاننا اليوم ان نرى مأثرةً في كل ما كان حتى يومنا موضوعاً للوم ، وان نحكم بهذا الشأن ان منطق الرُّواقيين يسجل تقدماً بالمقارنة مع منطق أرسطو .

2 ـ الميغاريّون

كان إقليدس Euclide (1) . مؤسس المدرسة الميغارية ، تلميذاً لسقراط ، ولكنه تأثر أشد التأثر بالأيليين Eléates أيضاً . حتى انه كان يعتقد بأمكان التوفيق بين التعليمين ، وحاول إدماج الخير السقراطي مع الواحد البارمنيدي . والحقيقة ، يبدو أنّ الميغاريين لم يحتفظوا من تراث الأيليين إلاّ بجدل زينون ، اكثر مما أحتفظوا بأنطولوجيّة بارمنيدس . يقول زيللر (2) : « كان يوجد لدى خلفاء إقليدس الأوائل ، هيمنة للجدال érstique على العقائد الوضعية ؛ اذ كانت هذه محدودة كثيراً لكي يمكن الوقوف عندها مطولاً » . وكان يُشار الى إتباع هذه المدرسة بالقول الدارج إنهم « الجدليون » لا اكثر ، او إنهم « الجداليّون » ، وفي ذلك إشارة واضحة الى ما هم أساتذة فيه ، أي فن الجدال والسجال ، فن تعجيز الخصم بشكل واضح . ويتهجّم تيمون Timon على « إقليدس هذا المُجادِل ، الذي أعطى للميغاريين هَوَس المجادلة » . ويُعلمنا ديوجين انه « كان يسند هذه البراهين ليس الى المقدمات ولكن الى النتيجة » : الأمر الذي يعني دونما شك انه كان ينكبّ بشكل أساسي على دحض اخصامه بالاستيلاء على استنتاجاتهم ليستخلص منها خلاصات ممتنعة . كان أحد تلاميذه الكسينوس Alexinos يسمى Elenxino ، أي المُكاسِر ، وكان تلميذ آخر Eubulide ، وهو خصم لأرسطو طالما هاجمه ، قد أشتهر بابتداع عدة حجج آسرة . اما ديودور ، فكان شيشرون يصفه بالجدليّ الصارم ، Valens ، وقد ذهب Sextus الى حد وصفه بالجدلي الممتاز (3) . اذن ليس منطلقهم بعيداً كثيراً عن منطلق أرسطو ، أي تحديداً هذا الجدل الذي يعتبر زينون الإيلي مخترعه . لكن ، بينما أرسطو ينكبّ ، منذ **الطوبيقا** ، على فن الاقتناع بأطروحة كما على فن دحض الخصم ، فقد أنصبت فطنةُ الميغاريين على هذا الجانب السلبي ، كما يبدو .

---

(1) عدم الخلط بينه وبين سميّه ، المهندس الأسكندري .

(2) Ed. ZELLER, Philosophie der Griechen, 3ᵉ éd., 1875, II, i, 225. Cf. Em. BREHIER: «Chez les mégariques, on ne voit que des attaques, mais aucune doctrine positive» (Hist. de la philosophie, Paris, Alcan, 1926, I, 268).

(3) CICERON, De fato, VI, 12; SEXTUS, Adv. Math., I, 309.

وربّما يلزم ان نرى في ذلك ، كما يقترح ذلك بوشنسكي[1] ، الأصل المفارقة الكبرى التي تفصل منطقاً ملتزماً هذا السبيل عن منطق المشائيين . لأن المسائل التي يطرحها تلميذ أفلاطوني ، بحثاً عن الوجود ، هي من نمط : « هل تنتسب A إلى B ؟ » - الأمر الذي يؤدي إلى بناءِ منطق يدور حولَ العلاقات بين الأطراف . إلاّ أن القضايا التي تشغل الميغاريين فأنها تتخذ الشكل التالي : « كيف يمكن دحض قولٍ كهذا ؟ » - مما يدعو الى اعتبار إعلام مأخوذ ككل ، والى بناء منطق مقدمات / قضايا .

من فلاسفة هذه المدرسة الذين وصلتنا اسماؤهم ، هناك ثلاثة يستحقون مكانةً في تاريخ المنطق : إيوبوليد ، ديودور ، فيلون .

تنسب الى إيوبوليد عدة مفارقات مثل - Le chauve, le voilé, le cornu وعدة مفارقات أخرى ليست إلاّ منوّعات عنها . لكن المفارقة الشهيرة هي مفارقة الكذّاب . يقول رجلٌ إنه يكذب : ما يقوله هل هو صحيح أو باطل ؟ يمكن النظر لهذه المفارقات كأنها مجرد تسليّات . ولقد رأى فيها بلوتارك مثلاً مماحكات عابثة ومكائد سفسطائية . ولكن بلوتارك نفسه يعلمنا ان زينون السيتوي Zénon de Citium كان ، بالرغم عن قلة اهتمامه بالجدل ، يعطيه مكانة إلزامية في التربية ، لأنه يساعد على حل المفارقات . ويبدو بالتالي ان كل واحد كان يطرح مسألة على المناطقة : مسألة اكتشاف موقع الخلل في استدلال مثبوت ظاهراً ، الخلل الذي يجعله يصل ، انطلاقاً من مقدمات مقبولة ، الى نتائج مرفوضة او على الأقل الى تناقض مذهبي حقيقي . وبالواقع لقد عذّب الكذاب المناطقة ليس في الأزمنة القديمة[2] فقط ، بل كذلك في العصور الوسطى وحتى زمن متأخر[3] . واننا نجده ، بعد إقليدس ، في أشكال متنوعة ، مثلاً مزدوجاً في زوج مقدمات : « سقراط يقول إن ما يقوله أفلاطون باطل ، أفلاطون يقول إن ما يقوله سقراط صحيح » . وكذلك

---

(1) F. L., p. 125.

(2) Aristote, Réfutations sophistiques (25, 180 b).

(3) Cf. A. KOYRE, Epiménide le menteur, Paris, Hermann, 1947.

أستعملوه لوضع طرائف ، مثل تلك التي نرى فيها انزعاج سانشو بانسا الذي كلّفوه بشنق الأنسان الذي سيمر فوق الجسر ، اذا كذب ، وفقط اذا كذب ، والذي ينتظر الانسان المار فوق الجسر يقول « سيشنقونني » . وعلى نفس النمـوذج مبنيٌ مثـل العمالقة الماهرين والقساة ، عمالقة غوسثGonseth . ولا تحـلُّ المفارقة إلاّ بالممايزة بين مستويات اللغة ، المتضمنة الخطر المنطقي لتقويل جملة شيئاً ما عن نفسها .

أننا مع ديودور كرونوDiodore Cronos (1) وتلميذه فيلون ، نغادر محيط المنطق لنتوغّـل في مركزه ، ونغادر الجدال المحض لندخل على العقيدة الوضعيّة . واننـا لمطلعّون تماماً على المعاندة التي وقعت بين المعلم والتلميذ حول طبيعة التضمين . وهي معركة كان لا بد من اتساعها الى مساجلات حامية الوطيس في المدرسة ، اذا أخذنا بما قاله الشاعر كاليماك Callimaque في السخرية : «الغربانُ تنعقُ فوق السطوح ما هي المضامين الصحيحة » . ان التضمين هو الرابط الذي يربط ـ أي أنه في مقدمة افتراضية بالمعنى الدقيق ، هو مقدمة شرطيةConditionnelle من طراز اذا p ، عندئذ q ـ النهاية بالبداية . واليكم الشروط التي يراها فيلون ضرورية لكي تكون المقدمة صحيحة : « كان فيلون يقول يكون الـ συνημμένον صحيحـاً عندمـا لا يبـدأ بالصـحيح لينتهـي بالباطـل ، على نحـو انـه يوجـد لهـذا الـ συνμμμένον ، ثلاثة أشكال يكون فيها صحيحاً ، وشـكل واحـد يكون فيه باطلاً . لأنه يكون صحيحاً 1 عندما يبدأ بالصحيح فينتهي الى الصحيح ، مثل اذا كان هناك نهار ، فهناك نور ويكون صحيحاً 2 عندما يبـدأ بالباطـل وينتهـي الى الباطل ، مثل اذا كانت الأرض تدور ، تكون لها أجنحة ، وكذلك الأمر 3 عندما يبدأ بالباطل وينتهي الى الصحيح ، مثل اذا كانت الأرض تدور ، فهـي موجـودة ويكون خطأ فقط 4 عندما يبدأ بالصحيح وينتهي الى الباطل مثل اذا كان هناك نهار ،

---

(1) يروى انه عجز عن حل فوري لبعض المصاعب الجدلية التـي كان يطرحهـا عليه سيتلبـون في حضـور الملك بطليموس سوطر . فقال له هذا الأخير ، مداعباً ، ومتلاعباً بالكلمات ، أنه يستحق فعلاً أسمChronos لأنه كان يضع فيه الزمن . وأما العار الذي لحق به فقد حد بديودور الى الأنتحار وأما ديوجين لايرك الذي يروي هذه الواقعة أو الخرافة ، فأنه يزينها بقصيدة حيث ، يكرّر لعبة كلامية مماثلة ، ويضيف أنه بأنتحاره قد أظهر نفسه جيداً χρόνος ، لكن بدون الـx والـQ (أي أنه ὄνος = حمار) .

فهناك ظلام [1] . إن هذه الطريقة في ممايزة أحوال صلاح الـ σ νημμένον تبيّن بوضوح ان فيلون قد توصّل إلى ما نسميه اليوم نظرية وظائف الحقيقة ، وان الفكرة التي كونّها عن الـ Γἀκολουθία تتطابق مع فكرة « التضمين المادي » عند راسل ، وهي في أساس حسابنا الحديث للمقدمات . وبالتالي فأن النص السابق يمكن ، بدقة تامة ، التعبير عنه في رمزيّتنا الراهنة بالجدول التالي حيث نتعرف ـ فقط مع تبدل في النسق الذي هو عشوائي ـ الى جدولنا الموضوع عن حقيقة التضمين المادي :

	p	q	$p \supset q$
(1)	V	V	V
(2)	F	F	V
(3)	F	V	V
(4)	V	F	F

ومن المفيد التذكير هنا بأن مفهوم المنطق الرياضي (اللوجيستيك) للتضمين هو أوسع ، وبالتالي أضعف ، من مفهوم النهاية : فكل نهاية تكون متضمنة في المقدمات ، ولكن كل مُتضمنّة ليس بالضرورة نهاية للمتضمّنة . ان هذا الفصل صعبُ الإجراء ، كما يشعر بذلك كل المبتدئين في المنطق . ومن جهة ثانية ، هناك تشجيع على الخلط بين المفهومين نجدهُ في التعبير اللفظي للمقدمة الأفتراضية حيث (اذا . . . عندئذ) توحي على نحو شبه قاهر بفكرة رابط منطقي بين المبتديء والمنتهي . والحال فأن التضمين اللوجيستيكي لا يحتملُ Nexcus كهذا : فهو ليس له ، كما يقولُ رايشنباخ Reichenbach ، سوى دلالة محض انضمامية ، تشير فقط الى طريقة معينة في إجراء الضّم بين مقدمتين ، متعاكستين من حيث الأيجاب والنفي ؛ بحيث ان $p \supset q$ تعني فقط $\sim p \vee q$ ، أو أيضاً . $\sim (p . \sim q)$. كذلك فأن اكثر من منطقي أسِفَ لخيار المحدثين ، هذه الكلمة الخادعة « تضمين » ، حتى ولو جرى ايضاحُها بنعت « مادي » التعيس بدوره ؛ وفي

(1) نحن نضع الترقيم : Sextus, Adv. math., VIII, 113-114.

البحث عن تعبير بديل ، فأن و . كنيال يقترح بكل وضوح تعبير « الوصل الفيلوني » . وبالتالي هذه ليست مأثرة صغيرة تُعزى لفيلون لأنه أسس نظرية العلاقات بين المقدمات ، اذ من المناسب كما في كل نظرية ، إسناد هذه على قاعدة دنيا ؛ ولأنه فهم انه كان يكفي البناء على مفهوم أفقر من مفهوم النهاية . وستظهر على نحو أوضح صعوبة الفصل بين المفهومين اذا لاحظنا ان فيلون نفسه يبدو أنه لم يتوصل الى ذلك إلاّ جزئياً . فبينما تختار جميع مباحث المنطق الحديث ، لإظهار الفرق ، اختياراً مقصوداً لمقدمات مختلفة كلياً ، بحيث انه يتم الاستبعاد المطلق للأيحاء بعلاقة بداية ونهاية ، مثل2 و2 يساون4 ، عندئذ تكون لندن في انكلترا ؛ فسوف نلاحظ انه ما من مثل من الامثلة المعزوّة الى فيلون بجرؤ على الذهاب الى هذا الحد : فكل أزواج مقدماته متآلفة ومختارة على نحو يكون من الوارد قيام علاقة ترابط بين المقدمتين الأوليين . وهذا ما يدعونا ، في غياب المعلومات الواضحة حول السياق الفكري الذي ارتسمت فيه هذه النظرية الفيلونية لـ l'ἀκολουθία ، الى إظهار بعض التحفظ في المقاربة التي أجريناها ، والتي تفرض نفسها اليوم ، بين نظريته وبين نظرية التضمين المادي الحديثة .

ديودور يعارض الأطروحة الفيلونية ، لأنه قد ينشأ عنها ان يكون نفس الـ συνημμένον تارةً صحيحاًوتارة باطلاً حسب الفترة . وان ديودور اذ يستعيد كلاً من احوال الصحّة الثلاث التي يعترف بها فيلون ، انما يبين انها ستظهر على مر الزمان ، تبدلات موقعية مثل ان يكون السابق صحيح واللاحق باطل : وهذا ما يدل برأي فيلون على συνημμένον باطل . **اذا كان هناك نهار ، فأنا اناقش ،** واذا كان في هذه اللحظة نهار وانا أناقش ، يكون الـ συνημμένον صحيحاً برأي فيلون لأنه ينتقل عندئذ من صحيح إلى صحيح ، ولكنني اذا انقطعت عن الكلام ، يصبح باطلاً ، لأنه ينتقل عندئذ من صحيح الى باطل . اذا كان هناك ليل ، فانا أناقش . واذا كان هناك نهار في هذه اللحظة وأنا أصمت فأنه صحيح أيضاً برأي فيلون ، لأنه ينتقل من باطل الى باطل ؛ ولكن منذ ان يهبط الليل وأنا اواصل صمتي ، فأنه يصبح باطلاً لأنه عندئذ ينتقل من صحيح الى باطل . اذا كان ثمة ليل ، فهنا نهار : اذا كان في هذه اللحظة هناك نهار ، فأنه صحيح برأي

فيلون لأنه ينتقل من باطل الى صحيح ؛ ولكنه سيصبح ، منذ حلول الليل ، باطلاً لأنه عندئذ سينتقل من صحيح الى باطل . ولأجتناب هذه النتائج المتناقضة ، يقترح ديودور إبدال تعريف فيلون بتعريف أعقد وأحدّ ، موضوعٍ على نحوٍ لا يعود يُسمح معه بالنظَر الى ان الأمثلة من نوع التي قدمها فيلون تكون صحيحة . فبدلاً من القول ان συνημμένον صحيح عندما لا يبدأ بالصحيح لينتهي الى الباطل ، ينبغي القول إنه صحيح عندما **لم يستطيع ولا يستطيع** ان يبدأ بالصحيح لينتهي الى الباطل .

سنلاحظُ ، في تعريف جديد ، ابتكارين يسجل بهما إصالته في مواجهة تعريف فيلون : الاستناد إلى مفهوم جهوي ، مفهوم الممكن أو الممتنع ، وأدخال فرادة زمنية بالمايزة بين الماضي والحاضر . فما هو مدى هذه المتغيّرات ؟ وبالأخص ، هناك سؤالٌ أدق : ماذا يمكنُه ان يكون في نظر ديودور ؟

أن الأستعانة بمفهومٍ جهوي يتوافقُ مع الاهتمام الذي يعطيه ديودور لهذه المفاهيم : ففي الواقع تتعلق بها النظريّتان الأخريان اللتان نعرفهما عنه . هنا يبدو جلياً ان تدخلهما يُفسَّر بالسعي لتوثيق مفهوم التضمين ، بحيث يقربُ قدر الأمكان من مفهوم اللاحق ، ان لم يؤد إلى تطابقهما ؛ وبحيث يتم بذلك أستبعاد ما نسميه اليوم مفارقات التضمين . وهذا بالواقع ما يبدو مُستلزَماً في إستعمال أداة **العطف إذا** ، التي تتحكم بالمقدمة الشَّرْطية . ويبدو أنه بالأمكان القول إن ديودور يستخلصُ من المنطق معنىً معارضاً تماماً للمعنى الذي دفع اليه فيلون . فنرى بذلك مظهراً لنوع من نزاعٍ داخلي في تطور المنطق الميغاري ـ الرُّواقي . وبالتالي يبدو أن المتنازعين المنقسمين بين اتجاهين لن يتأخروا عن التعارض والتعاكس المتبادلين . فمن جهة نراهم وهم يهدفون الى توجيه المنطق أكثر فأكثر شطْرَ الشكلانية ، ينزعون إلى تأسيس نظريتهم للعلاقات بين ـ المقدمات على أساس امتدادي وتقريري محض ، وبالتالي ينزعون الى جعل الواصلات مجرَّد مؤشرات للحقيقة . ولكنهم يظلون في الوقت ذاته في غاية الأنتباه للبُنى النحوية ويدأبون على أبقاء نظرياتهم المنطقية متوافقة مع صياغات اللغة . سنجد لاحقاً ، في المنطق الرُّواقي ، مظاهر

(1) SEXTYS, ibid., VIII, 115-116.

أخرى لهذا التقلّب بين غائيتيّن مختلفتين . وإذا أنكبنا ، اذن ، على هذا المعلم الجهوي في نظرية ديودور ، وعلى هذا الجهد المبذول للتوفيق بين علاقة التضمين وعلاقة الإنهاء المنطقي ، فسوف نفكر طبعاً بمحاولة مماثلة في منطقِ عصرنا ، أي إدخال لويس Lewis مفهوم التضمين الدقيق . فبينما التضمين اللوجيستيكي المألوف ، وهو وظيفة بسيطة للحقيقة ، مجردة كل دقّة جِهوية ، $p \supset q$ ، يعني فقط انه في الواقع لا يكون عندنا في آن واحد $\text{non-}q p$ ، فأن التضمين الدقيق $p < q$ يعني انه لا يمكن ان يكون عندنا معاً P و non- q ، ويعود بذلك الى الطرح بأن q يمكن استنتاجه من P . كذلك كانت المحاولة كبيرة ، بالنسبة الى مُحدثٍ ، في تأويل التضمين الديودوري كأنه سبق للتضمين الدقيق ، متعارض مع التضمين الفيلوني مثلما يتعارض تضمين لويس مع تضمين راسل . وبالتالي فأننا نجد مماثلة كهذه لدى مختلف المؤلفين[1] .

إلاّ أن هذه المماثلة ذاتُ عيبين . اولاً لأنها تغفل المؤشرات الزمانية التي يدمجها ديودور مع الأستعانة بمفهوم جهوي . وليس حلاً أستبعادُها بوصفها « معاكسة وسطحيّة »[2] . يُضاف الى ذلك أنه ينبغي أيضاً التساؤل ، بما أنّنا لم نحظَ بأمتلاك التعريفات التي يعطيها ديودور للمفاهيم الجهوية ، عما إذا كانت طريقته في تصوّرها تتوافق تماماً مع ما سيكون عليه تعريف لويس ، أو أنها تمثل بعض سماتٍ أصلية . هاكم التعريفات ، كما نقلتها الينا عدة مصادر مستقلة ومتطابقة[3] :

الضروري : ما هو صحيح ولن يكون باطلاً .
الممتنع : ما هو باطل ولن يكون صحيحاً .
الممكن : ما هو صحيح أو سيكون صحيحاً .
غير الضروري : ما هو باطل أو سيكون باطلاً .

---

(1) Martha HURST, « Implication in the fourth century B. C.», Mind, 1935, p. 484- 495; Roderick CHISHOLM «Sextus Empiricus and moderne empiricism», Philosophy of science,. 1941, p. 37- 384.

(2) Unfortunate and unnecessary, écrit M. Hurst.

(3) BOECE, in Herm., 9, et ALEXANDRE Aphr., in An. pr., I, 15.

في هذه التعريفات ، التي تشكل بمجموعها منظومةً منبنيةً تماماً ولا يرقى اليها الشكٌ منطقياً ، نلاحظُ على الفور أنها لا تستدعي هي المؤخرات مؤشرات زمانية وحسب ، بل أن هذه الأخيرة تظهر وكأنه مهيأة للحلول ، على نحوٍ ما ، محل المفاهيم الجهوية ، لأن هذه المفاهيم هي تستخدم بكل وضوح لتعريفها . فهي ابعد من أن تكون سطحية ، تصبح متفوّقةً ، نظراً لأختيارها كمفاهيم أولية سيصار الى اشتقاق المفاهيم الأخرى منها . وأنه لمن الواضح ، بمقتضى هذه التعريفات ، أنَّ قصد ديودور كان حصر التفرُّدات الجهوية في تفرّدات زمانية عادية . وكان يكفي اضافة هذه الى التعريف الفيلوني للحصول على معادلات الممكن والضروري التي كان يفتقر اليها . فالتضمينُ ليس صحيحاً إلاّ اذا كان الإنهاءُ هو حقاً نهاية السابق : اذن لا بد ، بشكل أو بآخر ، من إظهار هذا التوضيح الحصري في التعريف . ولا يكفي أعتبار ما هو صحيح الآن ، كما فعل فيلون ، اذا كان يمكنه فيما بعد أن يصبح باطلاً : هناك نهار ، انا أناقش ، ولكن سيأتي وقتٌ يهبط فيه الظلام ، واتوقف فيه عن النقاش . ولكن ما هو صحيحٌ الآن ، لن يكون باطلاً ابداً ، هوذا المعيار الذي نعترف بضرورته . فهذه الضرورة لا تظهر لنا إلاّ على شكل الثبات في الزمان ، الذي يمكنه ان يحلَّ محلَّه .

هكذا فأننا مدعوون لأعادة النَّظر في التأويل الذي يوحي به أنتباهٌ ثابت ، في التعريف الديودوري للتضمين ، ثباتاً حصرياً حول جانبه الجهوي . ويغدو من المشكوك به ، على الأقل ، ان ينزع التصحيح الذي يدخله على التعريف الفيلوني ، إلى إبدال منطق تقريري بمنطق جهوي حقاً ! وانما قد ينْزَعُ ، بالعكس ، إلى جرِّ المفاهيم الجهوية ، المحتومة حكماً ، الى ميدان التقرير العادي(1) . وهذا ما لا يؤدي تماماً الى منطق وظائف الحقيقة ، وفي هذا يكمن الفرق بينه وبين المفهوم الفيلوني ؛ ولكن الإضافة الوحيدة التي ينبغي إجراؤها في مواجهة الصحيح والباطل ، هي إضافة الفارق بين الحاضر واللاحاضر أوحتى المستقبل ، بشكل اوضح . أن مفهوماً

---

(1) يبدو أن هذا ما نجح فيه ديودور أكثر من فيلون نفسه . فهذا يحدد الممكن بأنه ما هو ، بطبيعته ، حقيقي أوخليق بأن يكون حقيقيا ؛ وهو تعريف دائري بكل وضوح لأن مفهوم الخليق يتضمن معنى الممكن .

امتدادياً ، أبداً ، يمكنه وينبغي إبداله بمفهوم ضرورة . وهنا ، أكثر واصح من حالة الضرورة التي يعلمُ بها أرسطو بين المقدمات والنتيجة ، يمكن القول انها نوع من مِكيام كلي يلعب دور الدَّال الجهوي Foncteur Modal . لهذا اذا أردنا على الأطلاق ان نجد في المنطق الحديث ما يماثل التضمين الديودوري ، فلا ينبغي البحث في تضمين لويس الدقيق ، بل في « التضمين الشكلي » عند راسل ، $(x).fx \supset gx$ ، أو بنفس المعنى ، $\sim(x)\sim(fx.\sim gx)$. ومع تأويل مناسب للمتنوعات في هذه الصيغة الأخيرة ، سنحصل بالتالي ، كما يقترح ذلك بوشنسكي(1) ، على تعبير قريب جداً من التضمين الديودوري : بالنسبة الى كل زمان t ، ليس هناك أبداً P صحيحة في الزمان t و q باطلة في الزمان t . واذا فضلنا بخلاف ذلك البقاء في نطاقات المدرسة الميغارية ، ومقارنة التضمين الديودوري مع التضمين الفيلوني ، فسوف نقولُ ان الأول هو حالة خاصة من الثاني ، ذلك الذي يكون التضمين فيه صالحاً لكل زمان .

ان تعريفه للجهات ، الذي يسمح بفهم تصور ديودور للتضمين ، يعطينا أيضاً مفتاحاً لتأويل النظرية الثالثة التي نعرفها عنه ، تلك التي كان لها بدون شك الصدى الأكبر عند معاصريه : فقد جرى نقاشها حتى على الموائد ، كما يذكر بلوتارك . والمقصود هي الحجة المعروفة بأسم κυριεύων λόγος ، والتي يمكن ترجمتها بـ الحجة الكبرى . انها تتطوّر في ثلاثة أزمان . وبادىء الأمر كان ديودور يُعلم بثالوث من الصيغ ، المطروحة على سبيل فرضيات عادية تطرحُ مسألة :

1 . كل ما مضى هو ضرورةً صحيح .
2 . من الممكن لا يأتي الممتنع .
3 . ممكن هو ما ليس صحيحاً وما لن يكون صحيحاً .

ثم ، كان يبيّن ان هذه الأقوال الثلاثة كانت متناقضة بحيث ، اذا قبلنا أثنين

---

(1) Ancient formal logic, p. 90; et F. L., p. 135.

(2) EPICTETE, Diss., II, 19.

منها بوصفهما صحيحين ، يلزم ضرورةً إسقاط الثالث بوصفه باطلاً . وللأسف ، نجهل كيف كان ديودور يبرهن على هذا التعارض[1] . وعلى الأقل يتوجب علينا القول بأن برهانه كان متشدداً وراسخاً ، لأنه كما نعلم لم يتهجم أحدٌ ممن كانوا يسقطون الحجة الكبرى ، على هذا الجزء المركزي ، الذي يشكل عصبه حقاً ، والذي تعود اليه هذه الصفة κυριεύων. بالذات ، أي صفة البرهان القوي ، الظافر ، المعطاة للحجة . واخيراً كان ديودور في مرحلة أخيرة يستند إلى مصداقية الصيغتين الأوليين ، لكي يستنتج ، بسبب هذا التعارض ، بطلان الثالثة ، وبالتالي حقيقة نفيها : **ليس ممكناً ما هو ليس صحيحاً وما لن يكون صحيحاً .**

هذه الأطروحة الأخيرة أثارت فضيحة[2] . فقد رؤي فيها ، بالتالي ، تعبيرعن ميتافيزيقا وجوبية ، تقول إن ما لم يتحقق وما لن يتحقق هو ممتنع ، بحيث أن ما هو أو ما سيكون هو ضروري[3] . لقد وضعوها في مواجهة مع النظرية الأرسطوطاليسية عن الأعراض المقبلة : وذلك ليس بدون وجه حق ، لأنّ التوازي بين الحجتين كاف لنتمكّن حتى من الأفتراض[4] ، ونحن نعلم إن الميغاريين كانوا في سجال شبه متواصل مع أرسطو ، أن هذا كان قد أضاف فيما بعد هذه النظرية الى رسالته في التأويل ليرد على الهجمات الموَّجهة ضده من جانب فلاسفة هذه المدرسة ، وبشكل أخص ليرد على هذه الحجة الكبرى . إن هذا التأويل لنتيجة الـ κυριεύων كأطروحة ميتافيزيقية معينة هو واقعة تاريخية ثابتة . لكن هل هي حقاً أطروحة ديودور ؟

---

(1) حاول بعض المحدثين أستعادة هذا البرهان ، لاسيما زللر Zeller ، ومؤخراً بريور Prior . وهذه بالطبع ليست الاّ تخمينات .

(2) سنلاحظ أن هذه الأطروحة لا تنتج عن محاججة الـ κυριεύων الاّ اذا قلنا مع ديودور بمقدمتي الخيار الثلاثي . لهذا يمكننا ، اذ نعترف بقوة برهان الأمتناع ، القبول بالمقدمة التي يسقطها ديوجين بوصفها فاسدة ، شريطة أن نسقط أحدى المقدمتين . وهكذا كان كليانت يرفض المقدمة الأولى ، وكريسيب يرفض الثانية . اذن حجة ديودور لا تفرض النتيجة التي يستخلصها بنفسه إلا بواسطة بعض الفرضيات ؛ أن القوة المنطقية للحجة تكمن فقط في برهان الأمتناع .

راجع مثلاً : Cicéron, De fato

(4) P. -M. SCHUHL, Le dominateur et les possibles, Paris, P. U. F., 1960, p. 32, 34.

من المسموح الشكّ بذلك ، اذا نسبنا الحجة الى نظرية الجهات ، التي ترتبط به صراحةً . وهذا الأرتباط يؤكده لنا الأسكندر[1] الذي يقدم لنا توضيحاً إضافياً حول مرتبة التبعية ، وهو توضيح يجب أخذه بالأعتبار في تفسير الحجة الكبرى . فهو يقول لنا بالتالي إن الغاية التي كان يرمي اليها ديودور من وراء هذه الحجة ، كانت إثبات تصورّه للمكن . وهكذا ، حتى اذا اعتبرنا ان هذا التصور للمكن وتصور المفاهيم الجهوية الأخرى التي تشكل هذه نظاماً معه ، يؤدي الى انطولوجية وجوبية ، فلا بد على الأقل من الأعتراف بأن حجة ديودور لم تكن تنزع نحو نتيجة كهذه : فما كان يريد اثباته ، هو اطروحة منطقية وليست اطروحة ميتافيزيقية . ومن جهة ثانية ، لنستذكر ان الميغاريين لم يكن لديهم إطلاقاً عقيدة غيبية وضعيّة ؛ ما خلا بعض اطروحات أساسية موروثة عن الأيليين ؛ وانهم كانوا جدليين قبل كل شيء - ولا سيما ديودور قبل أي شخص آخر . واذا كانوا قد تهجّموا على منطق أرسطو ، فنحن نعرف أن النقطة الأساسية التي دار نقدُهُم حولها كانت مفهوم القوة ، المِكنة ، القريبة جداً من مفهوم الممكن . فبنظرهم ، كما يقول لنا أرسطو ذاته[2] ، لا توجدُ قُوةٌ إلاّ في الفعل . وعندهم أن الوجود واللاوجود يشكلان تعاقباً ، فلا توجد مكانةٌ لهذا المفهوم الشائع عن المِكنة ، المتموّج بين الوجود واللاوجود . واذا كان حقاً ان الوجود لا ينخفض ولا ينحصر في الحاضر الراهن ، فأن البعد الذي يجب ان ينضافَ إليه فهو بعد الزّمنية ، وليس بعد الجهوّية : راهنٌ غير حاضر ، وليس حاضراً غيرُ راهن . ان التعابير الجهوية ليست الا طريقة مناسبة ووجيزة لتسجيل التفردات الزمانية . والتعريفات التي قدّمها ديودور عن ذلك تُرمي كما رأينا ، الى ايصال هذه التعابير إلى صعيد التقرير العادي ، بحيث يمكنُ إظهارُها في مفهوم التضمين وذلك بأجتناب مفارقات التضمين الفيلوني . اذن لنأخذ هذه الأقوال كما يقدمها لنا هو ، ولنرَ فيها أطروحات ذات نسق معنوي ، تحدد معنى التعابير الجهوية ، ومهيأة للأندراج في منطق مثنوي للصحيح والباطل - وليست أطروحاتٍ انطولوجية ، تتناول طبيعة الأشياء . ومثال ذلك انه بالنسبة الى

---

(1) In Anal. pr., I, 15.

(2) Métaph., H, III, 1.

الضروري يجب ان ندرك قوله فيه على هذا النحو ، إن الضروري هو ما يكون صحيحاً ولن يكون باطلاً، كتحديد للضروري ـ وليس كما قوّلوه ، بأن ما هو وما سيكون هو ضروري ، محتفظين لهذه الكلمة الأخيرة المعنى الذي يعطي لها عادةً والذي هو بكل وضوح المعنى الذي يسقطُه تعريفه . لأن الكلمة بالنسبة الينا تذكّر بفكرة الزام يضغط على الأشياء ليخضعها لقانونه ؛ والحال فأن تعريف ديودور يعني استبعاد هذا المعنى القوي وإبداله بمعنى أضعف . وكذلك الحال بخصوص المفاهيم الجهوية الأخرى ، مفاهيم الممكن والممتنع . وبالتالي سنلاحظُ ان النتيجة التي يستخلصُها ديودور من الـ κυριευων ـ ممتنعٌ ما ليس صحيحاً وما لن يكون صحيحاً ـ الذي يتطابق مع تعريفه الخاص للمتنع ، ما هو باطل وما لن يكون صحيحاً[1] . ان اعطاء الكلمات التي يستعملها ديودور المعنى المألوف لدينا ، حتى وان كان يرفضه صراحةً ، هو ما يسمى بالضبط ارتكاب عكس المعنى .

أن هذا المعنى المعاكس هو واقع تاريخي ، يجب حقاً التمسك به ، ولكن ليس التمسك به الاّ بهذه الصفة . فإليه يجب إسناد تأويلات أخرى ، خاطئة بدون شك ، مثل التوكيد الذي غالباً ما يردده ديودور والذي يدمج الممكن والضروري[2] . أنها خاطئة بدون شك لأنها يكفي النظر فيها عن كثب ، لكي نقتنع بأن تعريفات ديودور لهذين المفهومين لا يمكن حصرهما ببعضهما . وكما يلاحظ بوشنسكي[3] عن حق ، وكما يمكن لكل امريء التأكد من ذلك ، فأن تعريفاته الجهوية الأربعة تبدو معدةً للتراتب وفقاً لـ « المربع المنطقي » مع علاقاته المتميّزة ، واليقينيتّان هما فيه دونيتّان بالنسبة الى الإشكاليتين ، بحيث ان الضروري يتضمن فيهما الممكن بدون مبادلة : وهذا الأمر يعني بكل وضوح إنكار وجود تعادلُ (تضمين مزدوج) بين المفهومين . ولكن تاريخ الفلسفة لا يخلو من أمثلة عن المعاني

---

(1) بما أن المنطق الميغاري ـ الرواقيّ هو منطق ثنائي تماماً ، فأن نفي الصحيح لن يكون شيئاً آخر سوى الخطأ

(2) Yon: int. de fato, Paris Belles- Lettres, 1933, p. XX.

(3) Ancient formal logic, p. 86.

المعاكسة المماثلة لمعاني « اللزوميّـة » عند ديودور[1] .

بعد إجراء هذا التصحيح[2] ، نرى كيف تتناظمُ نظريات ديودور الثلاث التي وصلت الينا . فعند المنطقي القوي الذي يعترف له الجميع بذلك ، يمكن بصعوبة الأفتراض إنها لم تكن مؤتلفة كعناصر عقيدة موّحدة تماماً . فلا مُشاحةَ ان أطروحتها المركزية هي نظرته الى المفاهيم الجهوية . فهذه ، كما يعرِّفها ، تشكّل منظومة منبنية بدقة . وهذا المنظومة (النظام) تسمح ، من جهـة ، بأبقـاء منطـق المقدمـات في الميدان الفسيح لوظائف الحقيقة ، فقط مع أيضاح هذه الوظائف بشروط زمانية ننجو بواسطتها من متاعب التضمين الفيلوني . ومن جهة ثانية ، هذه المنظومة نجدهـا مبرّرة في محاججة الـ Κυριεύων : لأنه يكفي تثبيت شرعيّـة اخد التعريفات ـ وفي هذه الحالة ، تعريف الممتنع ـ حتى تتثبت أيضاً شرعية الثلاثة الأخرى ، وذلك بسبب العلاقات المنهجية ما بين تعريفات المفاهيم الجهوية الأربعة .

٣ ـ الرواقيّـون

بينما كان الأرسطوطاليسيّـون يرون في المنطق أداةً للفلسفة ، تحضيرية وبالتالي خارجية بالنسبة إليها ، كان الرُّواقيون قد أدرجوه في الفلسفة بوصفه أحد أجزائها الثلاثة ، واذ يقارنون الفلسفة بكائن حيٍ ، كانوا يقولون إن المنطق هو بمثابة العظام والعضلات ، والفيزياء بمثابة اللحم ، والأخلاق بمثابة الروح . وفي هذا الترتيب كان الرُّواقيون ، إن لم نقل كلهم فعلى الأقل زينون وكريسيب ، يقدمون العلوم الثلاثة ، واذا استندنا الى ديوجين ، كانوا بعد ذلك يدخلونَ على المنطـق تقسيمات وتفريعات . فقد كانوا يقسمونه الى علمين : علم البيان وعلم الجدل، وهذا بدوره مفهوم جوهرياً، كما في طوبيقا ارسطو،بوصفه فن النقاش وبدوره يتفرَّع

---

(1) لنذكر مثلاً « أنانة » بركلي و « ريبيّـة » كانط . ومن جهة ثانية تقدم حالة بركلي مماثلة شكلية مدهشة مع حالـة ديودور ، اذا أن تعريفه للوجود esse est percipi) يؤدي الى نفس الألتباس الذي يؤدي إليه تعريف ديودور للضرورة .

(2) حاولنا تبريره مطولاً في مقال « حول تأويل Κυριεύων λόγος ، في ـ Rev. phil., avril- juin 1965.

المنطقُ الى جزئين ، الأول يختَّصُ بالدّالات ويتناول النحو وكل ما يتعلق باللغة ، والآخر يختص بالمدلولات[1] . وعلى هذا الفرع العلمي الأخير يتركز ما نسميه اليوم المنطق . وبالطبع نحن لا ننكرُ هنا ما يتعلق بالنحو وبالبيان ولكن علينا الوقوف على الأهمية التي كان يعلقها الرُّواقيون على تحليل اللغة[2] ، وإنشغالهم بأبقاء البُنى المنطقية متوافقة أتمَّ التوافق الممكن مع البنى النحويَّة . ولقد نجمَ عن ذلك بعض الألتباسات ، ان لم يكن عند أفضل مناطقتهم ، فعلى الاقل عند أولئك الذين نقلوا إلينا عقيدتهم .

إن المدلول ، وهو موضوع خاص للمنطق الشكلي ، ينمازُ في آن عن الدّال وعن الشيء أو الحدث الذي يستهدفه المدلول[3] . فالدَّالُ هو اللغة ، إرنان في صوت او كتابة ثانوية ، التي تنسبُ الى عالم الاجسام (الأجرام) والتي ندركها بالحواس . كذلك تنتمي الأشياء والحوادث الى هذا العالم ، وكل هذا ميسورٌ مباشرة لكل الذين لا يعرفون اللغة ، للبربر وللحيوانات . فبينما المدلول ، وهو بالذات ما هو مدروك لدى الذين يفهمون اللغة ، يغيب تماماً عن أفهام الآخرين . لا يمكننا ان نظهره لهم ـ كما لا يمكن ان نجعلهم يفهمون جملة « ديون يتنزه » او ان نجعلهم يرون الشخص وهو يتنزه ـ لأنه شيء غير متجسّد . الرُّواقيون يسموّنه λεκτόν ، وهي كلمة تمتنع تقريباً ترجمتها الدقيقة ، ويجب الأكتفاء بكتابتها *Lecton* . وهذه الكلمة تشغل مكانة خاصة في الفلسفة الرُّواقية ، لأن هذه الفلسفة مادية ، تقول إن كل شيء جسم ، حتى النفس . لهذا ينبغي التنبه لعدم خلط هذا الـLecton مع الشيء ، أو مع الحدث ، اللذين يستند اليهما ، او مع ما هو أدقّ ، مع التمثّل في الفكر او مع العمل الفكري الذي يُدرك بواسطته ، لأن هذه العمليات الفكرية تنتسب هي

---

(1) هذا الدّال الذي يتسب الى الجدلية لا يجوز خلطه مع الدلالة وهي تصور أساسي في الفلسفة الرواقية ولكنها تنتسب الى نظرية المعرفة . . . ويبدو أن بعض الشارحين من سكستوس أمبيريقوس الى ف . بروشار لم يتنبهّوا كفاية الى هذا الألتباس .

(2) أستطاع م . كينيال القول أنهم كانوا أول من قام بدراسة منهجية للنحو (D. L., p. 143)

(3) سنلاحظ أن هذا التوزيع الثلاثي بين الدال والمدلول والموضوع يتوافق تماماً مع التوزيع الذي سيقوم به فريج Frege ما بين : Zeichen, Sinn et Bedeutung .

أيضاً ؛ وبهذه الصفة ، لعالم الأجسام ـ ولنقل بشكل أعم ، اذا كانت هذه الإشارة المادية تصدُمنا : في عالم الوقائع ، أو حتى بشكل أبسط : في العالم . ليس الـ Lecton فكرة الا بمعنى فكرة مفتكرة ، وليس بمعنى فكرة فاكرة . فالكلمة مشتقة من فعل λέγειν، الذي يعني **القول** ، كما يعني **ارادة القول ، التدليل** . والـ Lecton هو أذن هذا الشيء اللاجسمي وغير العادي الذي هو معنى العبارة .

فإليه فقط ، وليس الى الإعلام الكلامي ولا الى الشيء او الحدث ، يعود وصف الصحيح او الباطل . وهو بدون شك لا يناسب كافة الأقوال Lecta ، مثل تلك التي تتطابق مع كلمات معزولة ، أو مع جمل استفهامية ، أمرية ، تعجبيّة ، الخ ، ولكنها تتناسب فقط مع بعض الأقوال ، أي تلك التي لها مقدمات ، قضايا[1] . فمنذ ذلك الحين صار لكلمة مسلمة معنى أضيق بكثير ، ويجب ان تترجمة كلمة الرُّواقيين ἀξιώματα بكلمة مقدمة / قضية ، لكن مع أخذ الكلمة بالمعنى الذي يعنيه المناطقة صراحة في اللغة الأنكليزية عندما يعارضون Proposition مع Sentence أو مع Statement وهما قولان لفظيّان . صحيح لا يمكن تحليل المقدمة الا بمقتضى تعبيرها اللفظي ، وينبغي على الجدل ان يستند الى الدَّال ، الى اللغة ، ولكن الموضوع الخاص بالجدل هو ، من خلال الأقوال ، المقدمة بوصفها معنى صحيحاً او باطلاً . أن الصحيح والباطل يشكلاّن بديلاً صارماً في كل مقدمة ، بدون ثالث ممكن : وهذه نقطة كان كريسيب يلّحُ عليها بشكل خاص[2] .

تنقسم الأقوال الى قسمين رئيسيين : الأقوال الناقصة ، المعبّر عنها بكلمات منفردة مثل الأسماء او الأفعال ، والأقوال الكاملة المعبَّر عنها بجمل تامة . والمقدمات تمثلَ في عدادِ هذه الأخيرة ، الى جانب القضايا ، الصلوات ، الخ . وبدورها تنقسم المقدمات الى بسيطة وغير بسيطة أو مركبة : وهذا ما يتوافق كفايةً

(1) النعت بالصحة سيطبق بعد ذلك ، بالتوسع ، على بعض الأستدلالات ، وهي مجاميع مقدمات . أنظر لاحقا .

(2) كان الرواقيون يدخلون هنا تمييزاً دقيقاً بين الحقيقي والحقيقة . فهم يقصدون بالحقيقة معرفة القضايا الصحيحة ؛ والحال فان المعرفة في العقل ، الذي هو جسد ؛ يضاف الى ذلك أن الحقيقة تكمن في عدد كبير من القضايا الصحيحة ؛ وهي أخيراً لا تنتسب الا الى الحكيم ، بينما يحدث للسفيه أن ينطق بشيء يكون صحيحاً .

مع ما نسميّـه اليوم المقدمات الذرية والمقدمات الهبائية .

ومثال المقدمة البسيطة قول مثل **هناك نهار** . ويعتبرها الرُّواقيون بسيطة أيضاً حتى عندما يعطونها الشكل السلبي **ليس هناك نهار** . لكن هذه الترجمة الفرنسية لا تظهر سمةً جوهرية يفرضها الرُّواقيون على عبارة المقدمة السلبية . فهـم بالتـالي يلحوّن على وجوب وضع أداة النفي ليس في صلب الجملة ، بل في بدايتها ، بحيث صار التشديد على أنها تطال كل الجملة . وبما أن اللغة اليونانية تملك أداتين οὐχ و οὐχί ، فقد أختاروا الثانية ليشيروا الى النفي التناقضي في مقدمة ما [. . .] . يدل هذا التحفُّـظ على هاجس بالدقة المنطقية التي تفضلُها معظم لغاتنا . فعندمـا نقول مثلاً **كل المدعوين لم يصلوا** ، من الظاهر ان تعبيرنا اذا اخذ بحرفيته يعني شيئاً آخر غير الذي أردناقوله ، لأن الكلية فيه تفضي الى النفي كما في كلية سلبية ، **الكل لا = لا أحد** ، بينما من الواضح اننا نريد هنا ان يطال النفي الكلية كما في جزئية سلبية ، **ليس الجميع** ، مناقضة للكلية الايجابية . في هذا المثال ليس الضرر كبيراً لأنه لا شك إطلاقاً في المعنى ، لكن ماذا نقول في معلومات من نوع هذه المقدمات : جميع الضحايا لم يكونوا مُلقَّحين؟فهل اراد الكاتب او المتكلم القول الجميع غير ملقّحين او ليس كلهم ملقحين؟ان هذا الوجوب في وضع النفي في أول المقدمة يفرض نفسه بألحاح أيضاً عندما سنكون أمام مقدمة مركبـة ، لأن النفـي التناقضي الصحيح ، كما لاحظ ذلك سكستوس ، في (هناك نهار وهناك نور) ليس (هناك نهار وليس هناك نور) بل هو في تعبير يكون النفي سابقاً لكل الصياغة . لهذا لا يكفي القول أن تناقض مقدمة يتم عندما نضيف الى صياغتها أداة النفي ، بل يجب التوضيح ان هذه ينبغي ان تكون موضوعة بحيث تتناول مجمل هذه الصياغة . وفي هذا النفي التناقضي ، الذي هو النفي بالمعنى الدقيق للكلمة ، يجب التمييز بين النفي البسيط ، ذلك الذي يعلمُ بمحمولٍ ذي طرف سلبي مثلا لا أحد يتنزه ، والنفي الحرماني ، ذلك الذي يعلم بمحمولٍ ذي طرف سلبي ، مثل **هذا لا إنساني** . وهذان الأخيران هما ، بنوع ما ، متنافيات عبر المقدمات ، وهي التي يتناولها منطق يحلّل البنية الداخلية للمقدمات ؛ واننا نتعرف ، بالتالي ، في نفي الرُّواقيين ، الى نفي أرسطو ، وفي نفيهم الحرماني نتعرف الى النفي الذي سيسميه

كانطKant اللامحدود ؛ واذا كان أرسطو لا يجعل منه نوعاً جديداً من المقدمات ، فقد كان على الأقل يعرفه لأنه كان يميّـز بين **ليس الانسان عادلاً** وبين **الانسان غير عادل**(1) . فبينما يعتبرُ منطقٌ يقوم على مقدمات مأخوذة بجملتها ، ويكون من المهم عندئذ ، تجنباً للالتباسات ، ان يظهر النفي في التعبير . وبهذا الأسلوب ، يمكن لمقدمة سلبية أن تنفي هي عينُها بدون صعوبة ، فيؤدي هذا النفي المزدوج الى التوكيد .

بعدما ذكر ديوجين عناصر نظرية النفي هذه ، يعطينا اللائحة التالية بالمقدمات المركبّـة : المقدمة الافتراضية ، مثل **اذا كان نهار هناكَ نور** ؛ والمقدمة المتوالية او الاستنادية ، **بما ان هناك نهاراً فهناك نور** ؛ والمقدمة العطفية ، **هناك نهار وهناك نور** ؛ والمقدمة الفاصلة ، **اما هناك نهار واما هناك نور** ، والمقدمة السببيّـة ، **لأن هناك نهاراً هناك نور** ، والمقدمة التشبيهية ، وهي إما تصعيدية **هناك نهار أكثر مما هناك ليل** ، واما تخفيضيّـة ، هناك ليل أقل مما هناك نهار . تحمل لنا هذه اللائحة مثلاً صارخاً على وجود عدوى بين وجهة المنطـق الشـكلي ووجهـة تحليل اللغـة . وبالتالي نستنتج انها تمثل فيها ، عشوائياً ، أصناف من المقدمات الخليقة بالدخول في حساب إمتدادي ، لأن صحة المقدمة الكلية تكون فيها بمقتضى صحـة المقدمـات البسيطة التي تكونّـها ـ وهذا حال الافتراضية ، العـطفية والفاصلـة ـ ولأن هنـاك مقدمات أخرى ، متماثلة مع جاراتها من الوجهة النحوية ، تختلف عنها جوهراً من الوجهة المنطقية بكون صحتها ، بالذات ، ليست مشروطة بصحة مكوّناتها ـ وهذا حال المتوالية او الاستنادية ، والسببية والتشبيهية . وبالتالي يظهر جيداً ، بالنسبة الى كل ما نعرفُه عن أعمالهم المنطقية الصرّف ، ان اساتذة المنطق الرُّواقي كانوا يتركون جانباً هذه النماذج الأخيرة من المقدمات ، وهكذا فأننا لا نجدُ أية مداخلة ، في ما نعرفه عن أعمالهم ، للمقدمات السببية التي تلعـب دوراً كبـيراً في علـم العلـوم (الابيستمولوجيا) لدى هؤلاء الفلاسفة . لكننا نجهل اذا كان هذا الألتباس الذي نعلن خطَرهُ تارةً ، بين البنى النحوية والبنى المنطقية ، هو من صنيع بعض الرُّواقيين

---

(1) Hermen. 10, 19 b 25 et suiv.

(2) VII, 69 et suiv;

القليلي الخبرة في المنطق ، أم اذا كان مردُّهَ الى مؤرخين قليلي الخبرة أيضاً ، كما كان حال ديوجين لايرس Diogène Laerce .

اذا كان تأليف مقدمة هبائيَّة يفترض استعمال ما يسميّه النحويّون ادوات العطف ، التي تؤمن وحدة هذه المقدمة انطلاقاً من مكوّناتها الذرية ، فان المنطق الشكلي يتوجب عليه ، على الأقل ، ان يأخذ من هذه الأدوات تلك التي تفيد في وضع نظرية وظائف الحقيقة والتي تسميها اليوم الواصلات . وبهذا التعبير الأخير تجدر ترجمة الـ σύνδεσμος عند الرُّواقيين . فقد كانوا يعرفون كافة الواصلات الأساسية في حسابنا الحديث للمقدمات / القضايا . ان العطف ، بالمعنى الضيق الذي أعطاه الرُّواقيون لهذه الكلمة ، يسمح بتكوين مقدمة عطفيَّة ، صحيحة فقط اذاكان طرفاها صحيحين . وان الفصل ، الذي يعطونه معنى حصرياً ، فيكون بديلاً ، وتكون المقدمة الفصلية صحيحة فقط اذا احد الطرفين صحيحاً والآخر باطلاً . لكن الى جانب هذه المقدمة الفصلية ، عرفوا أيضاً مقدمة أخرى غير واردة في لائحة ديوجين ، هي المقدمة شبه الفاصلة ، التي تستعمل فاصلاً غير حصْري ، أضعف من السابقة ، لأنها تطرحُ فقط أن أحد أطرافها صحيح على الأقل ، والى هذا يمكننا ان نضيف أيضاً شكلاً أكثر حصراً من الأولى ، بمعنى انها تقبل بُطلانَ الطرفين ، أي عدم التعارض في حسابنا الأمتدادي ، وهو نفي العطف (الوصل) : والى هذه المقدمة الواصلة ينقادُ ، بالتالي . الطرف الأول من اللامثبوت الثالث ، الذي سنتكلم عليه بعد قليل . وهنا لا بد من اجتناب ألتباس ، لأنه كما سنرى أيضاً ، يبدو ان الرُّواقيين عندما يقولون عن مقدمة أنها غير متوافقة مع أخرى ، فأنهم يعطون لهذا القول معنىً جهوياً . وهناك التضمين بالطبع .

نذكر ان الخلاف كان سائداً لدى الميغاريين حول طريقة ادراك هذا الواصل الأخير . ولقد تواصلت النقاشات في المدرسة الرُّواقية . لأننا نعرف ، بالأضافة الى مفهوم فيلون ومفهوم ديودرو ، هناك مفهومان آخران . وكلاهما ينزعان صراحةً الى دمج علاقة التضمين بعلاقة الاستنتاج المنطقي . ولا نعرف عن أحدهما ، التضمين

الإشتمالي ، شيئاً يذكر ولا نعرف الى من ينسب . انما يخبرنا سكستوس [1] أن القائلين به يعتبرون ان الـ συνημμένον صحيح عندما تكون النتيجة متضمنة بالقوة في السابقة . ويضيف ان بمقتضى هذا المفهوم يجب النظر الى مقدمة مثل (اذا كان هناك نهار فهناك نهار) والى كل مقدمة من ذات النوع ، على انها باطلة ، لأن الشيء لا يمكنه ان يكون متضمِّناً في ذاته . وهذا ما يفاجئنا قليلاً ، لأننا نقول اليوم ان صنفاً يحتوي ذاته بذاته وان مقدمة تتضمن ذاتها بذاتها ، ولأن هذه الأطروحة الأخيرة كانت جزءاً لا يتجزأ من التعليم المنطقي السلفي عند الرُّواقيين ؛ وكان كريسيب ، كما سنرى يستخلص قانوناً منطقياً أساسياً هو مبدأ الماهية ,اذ الأول ،عندئذ الأول . ولا شك ان المقصود هنا ملاحظة نقدية من سكستوس فقط . كذلك يمكننا الأندهاش من الأستعانة بمفهوم القوة التي قام بها هنا خلفاء الميغاريين وأخصام المدرسة المشائيّة .

ان الشكل التضميني الآخر ، المسمى بالتضمين الأُقراني ، هو أكثر أهمية ، « يقول اولئك الذين أدخلوا التقارُن Connexité ، تكون مقدّمة أفتراضية صحيحة ، عندما تكون نقيضة نتيجتها غير متوافقة مع السابقة » [2] . وان لم يكن من المؤكد ، فمن المحتمل على الأقل ان يكون مفهوم التضمين هذا هو مفهوم كريسيب . ويبدو ، في مفهوم كهذا ، ان التعارض كان مقصوداً بمعنىً جهوي ؛ واذا كان الأمر كذلك ، فأن هذا التضمين الإقراني ، وليس التضمين الديودوري ، هو الذي يعتبر المعادل الرُّواقي للتضمين الدقيق عند لِويس ، واذا قلنا بهذه الفرضية المزدوجة ، ربما نستطيع فهم قول عجيب لكريسيب ، ينقله الينا شيشرون في كتابه De fato [3] . وفي المقابل ، فان توضيح هذه الوجهة يقدم تأكيداً معيناً للفرضية المزدوجة ، التضمين الأقراني ودمج هذا الأخير الى التضمين الدقيق ، القائلة بأسنادهما الى كريسيب . نحن نعرف ان كريسيب كان من جهة يقول بالقدر ، ويرى فيه برهاناً على إمكان النبؤات بوجه عام ، وعلى الألوهة بوجه خاص ؛ ولكنه

(1) Hyp. pyrrh., B 112.

(2) Ibid., B 111.

(3) VII- IX, 14- 17.

كان من جهـة ثانية يرفض إخضـاع الأرادة البشرية للضرورة . والحـال ، يقـول شيشرون ، انه كان يفكر بحل المشكلة ، وذلك بأبدال صيغ العرافـين المألوفة . المتخذة شكل مقدمات تضمينية ، مثل اذا ولدَ شخصٌ ما عند أرتفاع الحـرارة ، فلن يموت في البحر ، بصيغ فاصلة ، مع النفي المنشود ، مثل : لا يوجد شخص ولد عند ارتفاع الحرارة وسيموت في البحـر . ان شيشرون يجعـل منهـا جرعـات حارة . والحال ! يظن كريسيب انه بذلك يهرب من اللزومية / الوجوبية إذ يعلم الكلديين كيف يصوغون نبؤاتهم ! صحيح هناك طرق كثيرة لقول الأشياء ، ولكن من كل هذه الألتواءات اللغوية ، لا يوجد ما هو أكثر التواءاً من طريقة كريسيب ! وبالتالي من الصعب أسناد تفاهات كهذه الى فيلسوف من مستوى كريسيب ؛ ومن الأفضل هنا الشـك بذكاء شيشرون الفلسفـي . وبالواقـع يفسر الأمـر اذا أخذنـا التضمين بالمعنى الدقيق ، حيث يشير الى ضرورة التالي بالنسبة الى السابق ، واذا احتفظنا من جهة ثانية بهذه الضرورة للمنطق رافضين ادخالها في العالـم . وبهـذا التمييز بين ما قد يحدث وبين ما سيحدث بالضرورة ، سنلاحظ ان الأول يكفـي للنبؤات ، لأستطلاع المستقبل وبالتالي لتأكيد القدر . ان شيشرون نفسه هو الذي يقول لنا ، في المقطع المعني ، كان كريسيب يقول بأن ضرورة الطرف الثاني بالنسبة الى الأول لا تدخل في كل الحالات . وفي هذه الشروط ، من المؤكد أنّـه لا طائل من إبدال $p \supset q$ بـ $\sim (p. \sim q)$ ، لأن التعبيرين متعادلان ، ولكن ليس الأمر كذلك اذا إنتقلنا من $p \prec q$ الى $\sim (p. \sim q)$ ، لأن التعبيرين في هذه الحالة لم يعودا متعادلين : فالأول الذي نعبر به عن كلمة كريسيب συνάρτησις هي أقوى من مجرد التلازم الذي ينحصر في نطاقه التضمينُ الفيلوني ؛ في حين ان صيغة تلازمة محضة هي الصيغة التي تناسبَ للتعبير عن متوالية منتظمة ، اذن متبصرة بحوادث ، ولكنها مع ذلك ليست استلزامية . هكذا ربما تتوافق عند كريسيب الاطروحات الثلاث للتضمين اليقينـي في المنطـق ، والتـوقعيّـة والمصيـر في الفيزياء ، ورفض اللزومية في الأخلاق(1)

---

(1) لتتذكر ان كريسيب كان يسقط المقدمة الثالثة للمحجة الكبرى ، المؤولّـة كموضوعية ضرورانيّـة .

اذا أخذنا بهذا التأويل ، فمعناه أن كريسيب كان يميّز جيّداً بين صفين من المقدمات التضمينية ، حسب ما يكون المنتهي معتبراً كنهاية أو كمتوالية : في الحالة الأولى يكون ، المقصود ضرورة المنطق ، ويكون نفي المنتهي ممتنعاً ؛ في الحالة الثانية يكون المقصود تناظماً تجريبياً ثابتاً ، ويكون نفي المنتهي باطلاً فقط . والإشكالّ ناجم عن كون الأثنين واردين في نفس النموذج من الجملة : : اذا كان هناك نهار فهناك نور او حتى اذا كان هناك فهناك نهار من جهة ، ومن جهة ثانية ، اذا ولد أنسان عند ارتفاع الحرارة فلن يموت في البحر ، او اذا جرح في القلب فسوف يموت . واذا استندنا الى نص شيشرون ، فأن كريسيب يرفض أرجاع الشكل الثاني الى الأول ويقترح ، ليسجّل الفرق ، ترجمة الثاني بمقدمة تلازمية بسيطة تكون معادلةً له ، ودار تساؤلٌ عما إذا كان الـ ἀκολουθία لدى الرّواقيين يسجّل تبعية منطقية أو مجرد ترابط محقق على الدوام : . ربما يجب الرّد أنه ، بينما كان الميغاريّون ينشدون رد التضمين المنطقي الى نوع من التلازم ، وكان ديودور نفسه لا يدخل فيه الضرورة الا ليعبّر عنها في لغة محض تقريرية ، فان كريسيب كان بخلاف ذلك يتمسك بامتناع الحصرية . انما لا نرى بوضوح كيف يمكن للمفهوم الظاهراني Phénaméniste للواقع الذي ينجم عن هذه الثنائية ان يتوافق مع الأطروحة الجوهرية في الرّواقية . اطروحة عقلنة العالم التامة . وتقع هكذا على الصعوبة المعروفة لدى كافة شارحي الرّواقية وهي كيف يتوافق المعلم التجريبي والمعلم العقلاني في العقيدة . اننا امام تخمينات ، ولا نخفي هشاشة الافتراض الذي ذكرناه .

إن بعض تراكيب المقدمات يشكل استدلالات . والاستدلال العقلي هو نظام

---

1) لنلاحظ أن المحدثين أقترحوا أحياناً بأسمين مختلفين . وهكذا يقسم سيغورات Sigwart المقدمات « الأفتراضية » إلى « تنبؤية » (إذا كان صحيحاً أن . .) و « شرطيّة » (كلما كان كذا . . .) . كذلك فأن كينز J. M. Keynes يسمي المقدمات الثواني « شرطية » والأولى « أفتراضية » أو « أفتراضية حقا . . . » .

هذا هو موضوع المساجلة بين بروشار وهاملان، التي تقوم على التماثل ، في أتجاهين متعاكسين ، بين أحد المفهومين مع الآخر ، وبروشار يذكر المتواليات التجريبية الدائمة على منوال ميل Mill . ويرجع هاملان الى الضرورة السبينوزية .

قضايا ، بعضها يدعى مقدمات ووظيفتها البرهان على مقدمة أخرى تسمى النتيجة [1] . مثال ذلك تلازم هاتين المقدمتين اذا كان **هناك** نهار **فهناك نور** و **هناك** نهار تسمح بالأستنتاج **هناك نور** . واذ يسجّل الرُّواقيون الفرق لغوياً انما يقومون هنا بمايزة ظلّت ضمنية عند أرسطو ، وهي اساسية في منطق شكلي : انها ممايزة الأستدلال بأطراف ملموسة كما هو المثل الوارد اعلاه ، وممايزة المُخطّط الشكلي الذي نحصل عليه باستبدال المتحولات بأطراف ملموسة أي في مثالنا ، **اذا الأول الثاني** ، **والأول** ، **اذن الثاني** . وكان يسمّون هذه المخططات الأستدلالية جِهات ، وكان يخصصون تسمية براهين للتطبيقات الملموسة لهذه الأستعارات[2] . وكان راسل يقول إنه كان يجب انتظار نهاية القرن التاسع عشر حتى يجري المناطقة ممايزة صريحة بين القضية وشكل القضية : ونرى ان الرُّواقيين كانوا ، على مستوى الأستدلال العقلي ، قد أجروا ممايزة مماثلة ؛ الأمر الذي يدل عندهم ، بالمقارنة مع أرسطو ، على استيعاء أفضل لدور المتحولات .

بأية شروط يكون الاستدلال مفضياً الى نتيجة ؟ عندما تكون القضية التضمينية [3] التي يتكون سابقُها من تلازم المقدمات ولاحقها من النتيجة ، صالحةً أو كما نقول اليوم ، عندما تكون قانوناً منطقياً ، قضيّـةً بينّـةً ، ولهذا نقول بما يتوافق أكثـر مع التعبير الحديث ؛ حتى نستطيع التعرُّف الى صلاحية الأستدلال التالي ، المردود الى شكل الأستعارة :

$$\begin{array}{l} p \supset q \\ \underline{p} \\ q \end{array}$$

---

(1) سنلاحظ أن الرواقيين يستعملون هنا مصطلحاً آخر غير المصطلح الأرسطو طاليسي . . . وليس ذلك من قبيل الرغبة في الأصالة كما أتهموا غالباً ، ولكن لتسجيل الفارق بين طبيعة « قياساتهم » وقياسات أرسطو[. . .] ان القياس الطبيعي ذا المقدمتين يسمى ، اذن عندهم ، برهاناً ذا حدين dilemme ؛ وهذه الكلمة تأخذ المعنى الذي نعطيها اياه اليوم ، الا متأخراً في القرن الثاني الميلادي ، مع البياني Hermogén هرموجين .

(2) عندما تندمج الأثنتين ، مثلاً في (اذا كان نهار فهناك نور) والأولى ، أذن الثانية) ، كانوا يتكلمون على مسبوكة ، وهذه تستعمل لاختصار الخطاب عندما تكون المقدمات طويلة .

(3) Sextus, Hyp. pynh., B137.

يجب ويكفي ان تكون التضمينية $((p \supset q) . p) \supset q$ قضيّة بينة . ان هذه الأطروحة بالغة الأهمية وتستحق بعض الشروحات .

نذكر أن لوكاسيوفيتز قد شدّد كثيراً على كون أرسطو كان يعرض قياساته على شاكلة أطروحات ، قوانين منطقية ، وان الرُّواقيين كانوا يعرضونها على شاكلة استنادات أو مخططات استنادية ؛ لدرجة انه كان يرى في ذلك احدى المفارقات الكبرى بين المنطقين ، التي ينبغي وضعها على نفس مستوى المفارقة التي تفصل منطق اسماء عن منطق قضايا / مقدمات . ومما لا شك فيه انه قد بالغ قليلاً في الأمور . فمن جهة يحدث لأرسطو ان يُعلم بقياساته ، خاصة عندما تدور حول أطراف ملموسة ، إعلاماً استنادياً . ومن جهة ثانية ، اذا آثر الرُّواقيون عدم الإعلام بقياساتهم إعلاماً تضمينياً ، فربما لا يكون ذلك لأسباب من النسق المنطقي وانما بسبب مصاعب تعبيرية كانت اللغة المشتركة تفرضها عليهم في غياب مصطلحات رمزية منطقية . لأنه بما أن الكبرى عندهم غالباً ما كانت تضمينية ، فأن إدخالها بدورها فيما يسبق التضمينية كان يستوجب ازدواجات نحوية فاضحة : اذا كان هناك نهار فهناك نور وهناك نهار ،هناك نور ، وامام بناءات « مخيفة » كهذه ، كما وصفها فيلسوف حديث ، نفهم ان الناشرين المتتابعين لسكستوس ، مثلاً ، قد اعتقدوا بوجود اخطاء في المخططات فأنكبوا على « تصحيحها » ، جاعلين بذلك النصّ غير معقول بالنسبة الى المنطقي(1) . لكن المهم هو ان الرُّواقيين لم يتراجعوا ، عندما ، كانت النظرية المنطقية تستوجب ذلك ، امام العاب لفظية بربرية كهذه ، فسجّلوا بذلك الأهمية التي يعلقونها على التمييز الصريح بين الشكل الأستنادي والشكل التضميني ، وهو تمييز ضروري لمنطقي حديث . وما هو أفضل أيضاً هو انهم كانوا يقيمون العلاقة الصحيحة بينهما : وهذا بالتحديد ما يعلمُ به معيارُهم للأستدلال الموصل الى نتيجة . وسندرك أهمية ذلك بالنسبة الى منطقي ، اذا لاحظنا كما فعل B. Mates(2) أن هذا المعيار تتقارب أشد التقارب مع ما يسميه كوين

(1) B. Mates («Stoic logic and the text of Sextus Empiricus», American Journal of philosophy 1949, p. 290-298.

(2) Art. cité, p. 294 note 17.

Quine « قاعدة الأشتراط » ومع ما هو معروف في المنطق بأسم « نظرية الاستنتاج » ، التي تقيم الصلة بين علاقة التضمين المنطقية وعلاقة تقعيد المنطق المتناهية . وفي هذا المجال أيضاً ، من الواضح ان نظرية الرّواقيين المنطقية متقدمة على نظرية أرسطو .

بعد ذلك يدخل الرّواقيون عدة مميزات على هذه الاستدلالات الموصلة الى نتيجة . اولاً وبالرغم عن كون صفة الصحيح لا تتناسب مبدئياً الا مع المقدمة ، فقد كانوا يتكلمون على استدلال صحيح في الحالة التي يكون فيها الأستدلال بدون مقدمات صحيحة او ، كما يقول سكستوس بشكل أوضح ، ليس فقط عندما يكونُ صحيحاً التضمينُ الذي يصل النتيجة بالمقدمات بل عندما تكون صحيحة أيضاً اللازمة التي تجمع المقدمتين . والتمييز واضح هنا بين صلاح الأستدلال الشكلي ، وهو مستقل عن صحة القضايا التي تؤلفه ، وبين الحقيقة المادية لهذه القضايا . ومما لا شك فيه ان مميزةً كهذه لم تكن غائبة عن أرسطو ، نظراً لأنها أساسية في موضوع المنطق الشكلي ، وهي متضمنة فعلاً في تصنيفة القياسات الى برهانية وجدلية وجدالية ، ومتضمنة فيما بعد وبشكل أعمّ في إبدال اطرات القضية الملموسة بالمتحولات . ولكن حسب معلوماتنا هذه هي المرة الأولى التي تظهر فيها هذه الأطروحة الأساسية وتصاغ بمثل هذه الصراحة .

وبالتالي هناك في عداد هذه الأستدلالات الصحيحة ، بعض الاستدلالات البرهانية وبعض الاستدلالات غير البرهانية . يكون الأستدلال بُرهاناً عندما يضع انطلاقاً من امور معروفة أمراً مجهولاً حتى حينه ، أي بأختصار عندما يمضي من الواضح إلى غير الواضح ، مثال ذلك : اذا كان العرق يعبُر الجلد فهناك مسام ، والحال فأن العرق يعبر الجلد ، اذن هناك مسام . بينما ان استدلالاً ينطلق من الواضح الى الواضح كما في (اذا كان هناك نهار ، وبما ان هناك نهاراً ، اذن هناك نور) ، ليس برهاناً لاحقاً لأن النتيجة كانت واضحة وضوح المقدمات ، وليس من داعٍ فعلي للبرهان عليها .

---

(1) Hyp. pyrh., B 138.

ان القياسات ، بالمعنى الذي اعطاه الرُّواقيون لهذه الكلمة ، والتي تستند اليها كل الأمثلة الواردة أعلاه ، ليست الأستدلالات الموصلة الوحيدة . لأنه يمكن لاستدلالٍ ان يكون موصلاً الى نتيجة دون ان يتخذ الشكل القياسي(1) . وبالتالي كان الرُّواقيون ، في انشغالهم بالشكلانيَّة ، يخصصون كلمة قياس للأستدلالات المعروضة في بعض الأشكال القانونية المقبولة ، ومثال ذلك ، بدلاً من الإعلام بالكبرى (اذا الأول ، الثاني) نقول (بعد الأول يأتي الثاني) فإن الأستدلال او الأستعارة لن يكون مع ذلك أقل استنتاجاً، ولكنه لن يعود يعتبر استدلالاً . وبالتالي ، لن يكون أقل من ذلك أيضاً مع استلالات مُوصلة مثل : هناك نهار ، وبما انك تقول هناك نهار ، اذن انت تقول الحقيقة ؛ أو أيضاً : الأول اكبر من الثاني والثاني اكبر من الثالث ، اذن الأول اكبر من الثالث . وقد نوقشت مسألة معرفة اذا كان توجد ، كما يقول آنتيباتر Antipater ، استدلالات موصلة ذات مقدمة واحدة .

ما هي اذن هذه الأشكال القانونية للقياس ؟ هناك خمسة أشكال اساسية ، تُعزى صياغتها صراحةً إلى كريسيب ؛ وتعتبر وحدها قياسات الأستدلالات التي يعبّر عنها إما بأحد هذه الأشكال واما انها تسير نحوها بموجب بعض القواعد المحددة جيداً(2) . وان هذه القياسات الأساسية الخمسة ، التي بها يُصار الى برهنة كل القياسات الأخرى ، هي بنفسها معطاة بصفة الغير قابلة للأثبات ، أو بشكل صحة بصفة اللامثبوتات(3) . انها تلعب دور القضايا الأولى في نظام بديهي ، بعد ان توضع هي أيضاً في شكل مقدمة تضمينية . وهي معروفة لدينا بواسطة عدة مصادرة مستقلة ومتوافقة(4) . ولنذكر ان المتحولات المرموز اليها هنا بالأعداد الترتيبية ، تمثل

---

(1) يبدو أن البعض ، اذ يُماهون القياس والأستدلال المُوصل لنتيجة ، انما يفضّلون أطلاق تسمية « غير قياسية » على الأستدلالات التي كان لها مظهرُ القياس ولكنها لم تكن موصلة . مثال ذلك : اذا كان ديون حصان فهو كائن حي ، والحال فأن ديون ليس حصانا ، اذن ديون ليس كائنا حيا(Diogene VII, 78)

(2) Diogene, VII

(3) لامثبوت هي الترجمة الدقيقة ،بينما هناك ترجمةغير قابلة للأثبات Indemontrable لدى الرواقيين التي يُخشى منها أن تعطي الأنطباع بأن الرواقيين يعطون صفة مطلقة لأنعدام البرهان ، بينما اللامثبوت يشير إلى نسبية البرهان .

(4) Sextus, Hyp. pyrrh. II, 157.

قضايا وليس أطرافاً كما عند أرسطو :

1 . اذا الأول الثاني ، بما ان الأول ، اذن الثاني .
2 . اذا الأول الثاني ، بما ان الثاني ، اذن ليس الأول .
3 . في آن ليس الأول والثاني ، بما ان الأول ، اذن ليس الثاني .
4 . اما الأول واما الثاني ، بما ان الأول ، اذن ليس الثاني .
5 . اما الأول واما الثاني ، بما ان ليس الثاني ، اذن الأول .

نرى ان الرُّواقيين وضعوا في أساس منظومتهم المنطقية اربعة مفاعلات تقديمية : النفي وثلاث واصلات ثنائية هي التضمين، التلازم والتعاند الحصري. والتركيب في اللامثبوت الثالث ، في النفي والتلازم ، يعادل عدم التوافق التقريري وهو لا تلازم . ولكن كان من النافل إضافة هذا الواصل الرابع ، لأننا نمتلك حتى الآن التلازم والنفي الكافيين للتعبير عنه . والى الأهتمام بخفض عدد التصورات الأولى ينضاف بالطبع هاجس الحد من عدد القضايا الأولى . فنرى ، جيداً مثلاً انه بالنسبة الى كل من القياسات الأخيرة كان يمكن ان يبدو ، بالمماثلة مع زوج القياسين الأولين ، من الطبيعي مضاعفة الصيغة والإعلام بالقياسات الثلاثة التالية :

3 مكرَّر . في آن ليس الاول والثاني ، بما ان الثاني ، اذن ليس الأول .
4 مكرَّر . اما الأول وإما الثاني ، بما ان الثاني ، اذن ليس الأول .
5 مكرَّر . اما الأول واما الثاني ، بما ان الأول ، اذن الثاني .

واذا لم يتراجع كريسيب امام هذا الإغراء واذا شعر بلا جدوى هذه الأضافة الثقيلة ، فأن ذلك يبيّن 1 انه كان قد ميّز بين حالة المواصلات المتوازية وحالة الموصلات المتعاكسة ، 2 انه كان يجيد ممارسة ابدال المتحوّلات (1) وبالتالي معالجتها

(1) بعد كريسيب ظن مناطقة آخرون ، رواقيون على الأرجح ، أنه من المستحسن إطالة هذه القائمة . ويبدو أن القائمة المعمول بها في نهاية الأزمنة القديمة ، كانت تتضمن سبع أستعارات ، تقوم منها الأثنتان الأضافيتان ، مثل إضافة كريسيب الثالثة ، على نفي الأقتران ، ولكنهما كانتا فضلاً عن ذلك تدخلان النفي على أحد الأطراف المقترنة (ليس معاً : الأول وليس الثاني . .) أوعلى الأثنين معاً (ليس معاً : لا الأول ولا الثاني) .

(2) ليس هناك شك الأ بالنسبة الى التصمين ، الذي نعرف أنه يحتمل أربعة تأويلات مختلفة . وأننا سنتبنى ، في كتابتنا الرمزية الحديثة ، تأويل فيلون .

على نحو آخر غير كونها مجرّد اختصارات لغوية .

ان هذه الصيغ الخمس ، الممكن التعبير عنها في بديهيات النظام ، تحدّدُ ضمناً الأطراف الأولى التي تمثل فيها وهي لا متحددات او بالأحرى لا محدّدات ، النظام ، ونلاحظ ان هذه المفاعلات الأربعة المميزة على هذا النحو من استعمالها قد أخذت بنفس المعنى الذي أخذت به المفاعلات المقابلة في حسابنا الحديث ، وبالتالي التعبير بلغتنا الرمزية عن هذه اللامثبوتات الخمسة :

1	2	3	4	5
$p \supset q$	$p \supset q$	$\sim (p.q)$	$p \text{ w } q$	$p \text{ w } q$
p	$\sim q$	p	p	$\sim q$
q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim q$	p

ويمكن كتابة التضمينات التي تبرّرها ، على النحو التالي

1. $((p \supset q) .p) \supset q$
2. $((p \supset q) .\sim q) \supset \sim p$
3. $(\sim(p . q) .p) \supset \sim q$
4. $((p \text{ w } q) .p) \supset \sim q$
5. $((p \text{ w } q) . \sim q) \supset p$

يقول لنا شيشرون ، من هذه اللامثبوتات الخمسة نستلخص نتائج كثيرة ، أي ان نبرهن بها على عدد كبير من الأستدلالات العقلية ، وذلك بحصرها في أحد اللامثبوتات بواسطة عدد صغير من القواعد ، تسمى مواضيع . نعلم ان الرّواقيين كانوا يحصرون هذه القواعد في أربع لا نعرف عنها سوى اثنتين، الأولى والثالثة ، الأولى هي قاعدة الخفض الى الممتنع . والأخرى تعني انه عندما تنجم عن قضيتين قضية ثالثة، ويمكن لإحداهما ان تنتهي بزوج من المقدمات، عندها تكون على حق في استنتاج القضية الثالثة من هذا الزوج الثاني من المقدمات .وفي استنتاج بقية الزوج الأول من المقدمة ومن المؤسف ان لا تصلنا القاعدتان الباقيتان ، لأن هذه الثغرة في معلوماتنا تحرمنا من وسيلة مراقبة ما إذا كان منطق الرُّواقيين يشكل فعلاً ، كما كانوا يفاخرون ، ما نسميه اليوم منظومة كاملة ، الا اننا لا نعرف ، مع ذلك ، اذا كان هذا الأدعاء موضع شك عند الأقدمين .

كذلك هناك ثغرة مؤسفة : فمن هذه « النتائج الكثيرة » التي نستخلصها من البديهيات الخمس ، وصلنا فقط عددٌ صغيرٌ جداً . بحيث أننا نجهل التطورات الواسعة التي ادخلها كريسيب على المنطق في الرسائل العديدة التي خصصها لهذا العلم (1) . فذلك كما لو كان من كتاب العناصر Eéhents لأقليدس لم يصلنا ، مع القاعدة البديهية ، سوى بعض نظريات معزولة ، ومفتقرة إلى براهينها . وعلى الأقل ان ما نعرفه عنها له دلالة كافية . واليكم على سبيل المثال أثنين من هذه النظريات المنطقية الواردة في شكل استنادي تطابقي ، المعزّوة صراحة لكريسيب ، والتي لها علاقة واضحة جداً بالأول والخامس من اللامثبوتات :

إذا الأول الأول ، بما ان الأول ، اذن الأول .

أما الأول واما الثاني واما الثالث ، بما ان ليس الأول وليس الثاني ، اذن الثالث .

يا لها من اكتشافات رائعة ! سيهزأ ساذجٌ مبرهناً بذلك على انه يزدري موضوع المنطق ، وبالعكس تشهد هذه الأمثلة على المعنى الحاد الذي كان كريسيب قد أعطاه لموضوع هذا العلم ، وبشكل أعم لمستلزمات نظام استنتاجي متشاكل . فهو لا ينسى ؛ حقاً ، ان هاتين النظريتين هما بحد ذاتهما في غاية الوضوح : فالأول تشابه ، كما الأخ ، مبدأ الهوية ؛ واما الثانية فأن كريسيب ذاته يقول فيها أنها متيسرة حتى لكلب ، لأن هذا يمارسها عندما ينهج طريقاً فيصل الى ثلاثة منارق ، فيجرب على التوالي الأول والثاني بدون نجاح ، فيسير عندئذ بعزم على الطريق الثالث . واذا كان كريسيب يعلم بهذه النظريات فذلك لأنه من موقع تقدمه على سابقيه يعدّد موضوعاً للبرهان ، ليس تبيان أمور غير واضحة بل تنظيم مجموعة قضايا معزولة حتى ذلك الحين وتوحيدها في نظام استنتاجي . لقد لاحظنا تقدماً من هذا النوع في فكر أرسطو . وكما ان مباديء التناقض ، الثالث المرفوع ، النفي المزدوج ، لن تمثل في عداد مصادرات نظام راسل وانما في عداد نظرياته ، كذلك ،

---

(1) لتعداد العناوين احتاج ديوجين لايروس الى عدة صفحات .

بنفس الروحية يبرهن كريسيب على البيّـنات . ان المسألة هي في تحديد انطلاقة ، ليس كل المقدمات البيّـنة بالضرورة ، بل المقدمات الكفيلة بتقديم القاعدة الدنيا للنظام . يضاف الى ذلك ، اذا عانى كريسيب من الحاجة الى مثول مقدمات تافهة كهذه ، في اعداد نظريات النظام ، فذلك دون شك لأنه يعي ضرورة عدم تضمين اي شيء ، في نظام منطقي ، خلال عمليات البرهنة ، وضرورة الصياغة الصريحة لكافة القضايا ، ولو كانت بيّـنة تماماً ، التي سيتوجب استعماله فيما بعد .

اذا كنا نفتقر الى البراهين على هذه القضايا ، فهنـاك قضية أخرى قد اشـار سكستوس ، لحسن الحظ ، الى كيفية برهاننا عليها ، والحقيقة ان المقصود هي حجة ريبيّـة لأنيسيديموس Enésidéme موجهة ضد نظرية الأشارات الـرُّواقية ، لكنهـا مكتوبة ، قصداً بكل تأكيد ، بأسلوب الفلاسفة الذين تهاجمهم. وبعد الأعـلام بها ، يتابع سكستوس[1] : « سيغدو هذا واضحاً اذا قدمنا الأستدلال على شاكلة الأستعارة ، مما يعطي : **اذا في آن واحد الأول والثاني ، الثالـث ؛ بمـا ان ليس الثالـــث ، لكن الأول ؛ اذن ليس الثانـــي** . وبمـا انـه لدينـا في ذلك συνημμένον يكون فيه السابقُ واصلاً ملازماً للأول والثاني ، ويكون فيه اللاحق الثالث ، ويأتي بعـد ذلك النفـي التنـاقضي لهـذا اللاحـق بالقـول ليس الثالث ، فأننا نسـتخلص منـه ، بموجـب اللامثبـوت الثانـي ، النفـي التنـاقضي للسابق ، أي أذن ليس في آن الأول والثاني . وهذه النتيجة متضمنـة بالقـوة في الاستدلال لأنه عندنا مقدمات تتضمنها ، لكنها لم تتوصل بعد الى التعبير اللفظي . واذا وضعناها الى جانب المقدمة البـاقية التـي هي الأول[2] ، نحصـل ، بواسطـة اللامثبوت الثالث ، على النتيجة اذن ليس الثاني . وعليه فعندنا لامثبوتان : اولاً اذا في آن الأول والثاني ، الثالث ؛ بما ان الثالث ؛ إذن ليس في آن الأول والثاني ، وهذا هو اللامثبوت الثاني ؛ وبعد ذلك اللامثبوت الثالـث على شكل ليس في آن

---

(1) Adv. Math., VIII, 235-236.

(2) BOCHENSKI, F. L., p. 149.

يترجم بوشنسكي فيقول : « الأولى » (المقدمة) بينما السياق يفرض بكل وضوح ترجمة : « الأول » أي المتحول الذي تتضمنّـه المقدمة الباقية ، نعني الصغرى .

الأول والثاني ، بما ان الأول ، اذن ليس الثاني » . من المفيد ايراد هذا النص الذي يمثل أهمية كبيرة لمحدثٍ ، لأنه يبيّن ، كما كتب لوكا سيوفيتز بصدد هذه البرهان تحديداً : « كان المناطقة الكفؤون يستدلّون ، منذ الفي سنة ، بنفس الطريقة التي بها نستدل اليوم »[1] . ولا شك في ان الأمر سيزداد وضوحاً اذا نقلنا الكل ، الاستعارة والبرهان ، الى اللغة الرمزية الحديثة :

(1) $(p.q) \supset r$

استعارة : (2) $\sim r$

(3) p

برهان : (4) $. \sim q$

1) على (1) و (2) باللامثبوت الثاني ، نحصل على :

(5) $((p.q) \supset r) . \sim r : \supset . \sim (p.q)$

2) من نتيجة (5) من جهة ، و (3) من جهة ثانية ، باللامثبوت الثالث ، نحصل على :

(6) $\sim (p.q) .p : \supset \sim q$

إن هذا المثل الوحيد يكفي لأن يبين لنا براهين الرُّواقيين المنطقية ، واذا كانت بدون شك أقل تطوراً ، فعلى الأقل كانت قريباً كثيراً بمسيرتها ، من البراهين المتشاكلة في منطقنا الحالي بقدر ما كان يسمح بذلك غياب لغة رمزية .

وبعد تفسير هذه النصوص القديمة على هذا النحو بواسطة الأضواء التي يُسلّطها عليها في أيامنا تجدد المنطق ، يبدو ان الرُّواقيين اذا كانوا قد جددوا في الكلمات ، لأنهم اولاً قد جدّدوا في الأمور . فمنطقهم ليس فقط ، كما فهمه بروشار ولا شلييه ، مختلفاً عن منطق أرسطو وأكثر تكيفاً مع فلسفتهم ، إنه اكثر عمقاً من منطق أرسطو ، بمعنى ان العلاقات بين القضايا ، التي اتخذناها موضوعاً للدراسة ، هي علاقات مفترضة مسبقاً في كل نظرية استدلال عقلي ، واذن في قياس أرسطو بالذات ، حيث تبقى فقط في الحالة الضمنية ، ما خلا بعض الأمثلة . ومن جهة ثانية ، يمكن القول إنه في مجاله الخاص قد دفع بالتحليل المنطقي بعيداً . ان التمييز الصريح بين ماسنسميه الحقيقة الشكلية والحقيقة المادية ، وكذلك التمييز بين الأستدلال والاستعارة ، والعلاقة القائمة بين هذا وبين التضمين البديهي الذي

(1) Arit. syll., p. 59.

يبرّره ، وتفسير القواعد التي بموجبها يعمل الاستدلال المتشاكل : ان كل هذا يشهد على وعي أفضل لمستلزمات منطق شكلي . وهذه ملاحظة ليس فيها ما هو ملزم لأرسطو . اذا تذكرنا ان المنطق ، الذي اسسه الميغاريون في نفس الزمن الذي تأسس فيه منطقه، لم يبلغ مع الرواقيين تطوره الكامل الا متأخراً، وبمساهمات العديدين المتتالية . وأخيراً ، فأن التهمة الموجهة بشكل مألوف للرّواقيين وهي الأنغماس في شكلانية عميقة ، تنقلب بنظرنا لصالحهم ، لأننا فهمنا ان هذه الأمور كانت بالنسبة الى المنطق شرطاً لازماً لتقدمه ، وحتى لتكوينه كعلم شكلي .

الفصل الخامس

نهاية الأزمنة القديمة

بعد ثيوفراسط وكريسيب ، أنتهى العصر الإبداعي الذي أستهلّه أرسطو والميغاريّون ، كما لو انه لم يبق شيء جوهري يمكن اكتشافه في المنطق . لقد أستمرت المدارس الفلسفية ، لكنها أهتمت بمسائل أخرى . والآخرون ، الذين بعد بداية العصر المسيحي ، شيشيرون الى خلفاء كريسيب أو ثيوفراسط ، سيعبرون على أغمض نحوٍ ، مدلّلين عليهم فقط بأنهم « المحُدثون » : الأمر الذي يوحي بأنه لم يكن أحدٌ منهم فارضاً شخصيّته . وان إحدى مميزات هذه الحقبة ، التي تمتد من القرن الثاني قبل الميلاد حتى القرن السادس بعد السيد المسيح ، هي ، فضلاً عن افتقارها الابداعي ، ما يسميه بوشنسكي « تلفيقيّتها » ، أي نزعتها إلى ان تلفّق في تعليم منطقي توحيدي ما هو صادرٌ عن مدرستين كبيرتين متنافستين ، المشائية والرواقيّة . وانه لمن الواجب الكلام على تعليمٍ بالذات ، لأنه يبدو أنّ الأعمال المنطقية في هذه الحقبة كانت ، في معظمها ، تمتاز بميزة الكتب المدرسية ، ان لم تكن شروحاً لنصوص كلاسيكية ، وبالأخص لأرسطو .

بيد أنه في هذا المجموع المحايد جداً والمُغْفَل الى حد بعيد ، ظهرت عدة اسماء لمؤلفين لعبوا ، بصفاتٍ متعددة ، دوراً معيناً في تطور المنطق ، أو على الأقل في المعلومات التي وصلتنا عنه . هناك اولاً ، بالطبع ، اولئك الذين قدموا بالفعل شيئاً جديداً ، مهما تكن متواضعة تلك المساهمة ، والذين أسهموا بذلك في تكوين ما سيسمى بالمنطق الكلاسيكي . هذه حال ابولي Apulée وغاليان Galian في القرن الثاني ، وحال فرفوريوس Parphre في نهاية القرن الثالث وبويس Boèce في القرن الرابع . ثم الشارحون ، الذين لهم قيمتهم عندنا في تحديد تأويل

النصوص المعروفة ، وفي تعريفنا ، بالمناسبة ، على نصوص مفقودة . في بعض الأحيان تضيف شروحهم أيضاحات جديدة : مثلا عندما يستخلص الاسكندر الأفروديسي (القرن الثالث) دور المتحولات ويمارس إبدال المتحولات ، للبرهان على قابلية التحول في الكية السلبية ؛ كذلك اليه ترجع ، ان لم نقل المبادرة ـ لأن الأمر موجود قبله عند ابولي وحتى عند أرسطو كما رأينا ـ ، فعلى الأقل عادة الإعلام عن القياسات في الشكل الإستنادي . وهناك شارحٌ آخر لأرسطو هو جان فيليبون (السادس ـ السابع) الذي أعطى تعريفاً لأطراف القياس يتجنَّب المصاعب المُواجهة حتى حينه ، أي انه تعريف صالح أيضاً لكافة الأشكال ، اذ انَّه يقترح تحديد الطرف الأكبر بأنه هو الذي يكون محمولاً في النتيجة : وهذا تعريف سيجري ، فيما بعد ، تبنيه على نحو واسع . ومن هؤلاء الشارحين الذين يمكن أن يُضاف اليهم سامبليكوس Simplicuis (القرن السادس) ، يمكننا ان نقرب هُنا المؤلفين الذين ، دون شرحهم فعلاً ولكن بمناقشتهم أحياناً ، يعلموننا عن العقائد التي لم يعد بحوزتنا عنها شيء من الأعمال الأصلية . فالى جانب ديوجين لايرس (القرن الثالث ؟) لا بد بشكل خاص من ذكر سكستوس ابيريقوس (القرن الثالث) الذي تعتبر كتبه الثلاثة Hypotyposes pyrrhoniennes ، وكتبه الأحد عشر Contre les Mathématiciens مصدرنا الرئيسي في معرفة المنطق الميغاري - الرواقي .

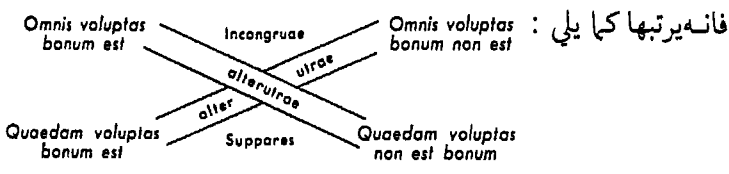
كذلك لا يجوز أن ننسى ان هذه الحقبة هي تلك التي شهدت ، انطلاقاً من شيشرون ، ازدواج التعبير الفلسفي اليوناني بالتعبير اللاتيني ، الذي أعدَّ بذلك المصطلح المنطقي الوسيط . نعلم ان شيشرون قد أخذ على عاتقه تكييف الحدود التقنية في الفلسفة اليونانية تكييفاً متناسباً في اللغة اللاتينية . وترجماته في المنطق ليست ناجحة دائماً ؛ فهو مثلاً يترجم l'ἀξίωμα عند الرواقيّين ب ennunciatio ، الأمر الذي يثير الشبهات حول عدم ادراكه الفرق بين λεκτόν وبين تعبيره اللفظي(1) . ولقد أسهم في هذه الكتابات ابولي في القرن

---

(1) De fato, I, 1; X, 20 لكلمة قضية التي يدخلها معنى أضيق عنده ، أنها تدل على المقدمة الأولى من القياس

الثاني ، وماريوس فيكتورينوس في القرن الرابع . ومارتيانوس كابيلا من القـرن الخامس ، ولكن بويس ، بخاصة ، هو الذي حدّد للقرون التالية المصطلح المنطقي الأساسي ، سواء بترجماته لأعمال أرسطو المنطقية أم بشروحها وبأعماله الشخصية .

كذلك ابولي ، شاعر الحمار الذهبي ، كتب في الفلسفة ، وقد وصلنا كتابه Dedogmate platonis . وهـو يتـألف من ثلاثـة أجـزاء ، متطابقـة مع التقسيم التقليدي للفلسفـة الى طبيعيات وأخـلاقيات ومنطـق . وفي الجـزء الثالـث ، في الفلسفة العقلانية ، يدرس العلاقات بين القضـايا الـكلاسيكية الأربـع المتمايزة بمقتضى الكمية ، ويعلن انه لن يتردد في عرضها في صيغة رباعية(1) . فبعد إعلامهِ ، على نحو دقيق تماماً ، بكل هذه العلاقات ، مع قواعد الأستناد التي تسمح بها ، فانـهيرتبها كما يلي :



سنلاحظ اننا بينما نجد في هذه اللوحة ماثلة المتناقضات ، الأضـداد ومـا دون الأضداد فأننا لا نجد فيها ذكر للتوابع . غير ان العلاقات الخاصة بهـا لم تُنس : « كلاهما كليتان ، فأذا كانت بيّـنة فأنها تؤكد جزئيتها ، بينما اذا كانت محذوفة فأنها لا تنفيها . وبالعكس هي الجزئية ، فأذا حذفت ، إنتفتْ كليّـتها ، بينما اذا تبرهنـت فأنها لا تؤكدُها » . واذا كانت غائبة عن اللوحـة ، فذلك لأنهـا ليس عليهـا ، في الواقع ، أن تمثل في لوحة متعاكسات . لأنه لا يوجد تعاكس حقيقي الا مع ثلاث علاقات أخرى : تعاكس تام وكامـل Perfecta- integra بالنسبـة للمتناقضـات ؛ تعاكس جزئي dividua بالنسبة للباقيتين .

الأفتراضي عند الرواقيين . وفيما بعد ، عند كانتيليان Quintilian ، ستدل الكلمة ، بشكل أوسع كل قول تصريحي ؛ وستنتقل بهذا المعنى من لغة البيان الى لغة الفلسفة ، عند أبولي Apulée مثلا . وهذا هو المعنى الذي احتفظت به الكلمة الفرنسية المقابلة مع الألتباس الذي تشجع عليه بين الإعلام وبين اللفظي وبين مضمونه الموضوعي .

(1) I. Apuleii Opera omnia, ed. G. F. Hildebrand, Leipzig, 1842, Vol. II., p. 265 et suiv.

هناك شك حول نسبة هذا الجزء الثالث الى أبولي .

أننا نذكر ان أورغانون أرسطو ، كما وصلنا ، يبدأ بمقدمة كتبها فرفوريوس تلميذ أفلوطين . وهو يقدّمْ تعديلاً على نظرية ما سيسمى فيما بعد بـ المحمولات Prédicables ، المتميزة عن المقولات التي هي الحوامل . فبينما تعتبر المقولات هي شتى طرائق الحَمْل (حسب الكيف ، المكان ، العلاقة ، الخ) ، تعتبر المحمولات هي شتى انواع الحمْل الممكنة ، واليكم كيف يوزعها أرسطو . بعضها يعبّر عن جوهر الموضوع ، إنيتّه Quiddité كما سيقال في القرون الوسطى [. . .] : فالقضية تكون عندئذ تعريفاً ، كما في مثال الإنسان حيوان عاقل . واذا كان المحمول يُعلم بشيء ما ، دون ان يكون جوهر الموضوع ، ولكنه يكون مع ذلك منتسباً إليه وغير منتسب ، فهو شيء خاص ، مثل الأنسان موهوبٌ بملكة الضحك . واذا كان يُعلم بما عند الموضوع من شيء مشترك مع مواضيع أخرى مختلفة عنه بنوعٍ خاص ، فأنه يدّل على النوّع ، مثل الأنسان كائنٌ حيٌ . أخيراً ، اذا كان يعلمُ بمحمول يمكنه الانتساب الى الموضوع ويمكنه أيضاً عدم الانتساب اليه ، فأمر عارض مثلاً أن يكون الانسان نائماً . ان هذه اللائحة من المحمولات المأخوذة في ترتيبها العكسي ، هي التي تُملي بمخطط الطوبيقا ان فرفوريوس يدخل عليها تعديلين : فهو يستبدل التعريف بالفرق ، والى النوع يضيف الجنس (الصنف) . وليست بعض الفروقات سوى تنوّعات ، ولكن تلك التي تستحق ان تسمى حقاً فروقات فهي التي تسمح بمايزة الأجناس داخل نفس النوع . وان التعريف اذ يتم بالنوّع وبالفرق النَّوعي فأن ادخال الفرق هذا يسمح بتحديد التعريف ، وبالتالي بأبعاده عن لائحة المحمولات . ومن جهة ثانية ، بينما لا يتمسك أرسطو في قياسه الا بالمقدّمات التي موضوعها طرفٌ إدراكي ، أي ، حتى في حالة توسع أدنى لهذا المُدرك ، لهذا الجنس ، بحيث انه يكفي ان يُعد النوع في عداد المحمولات ، فأن فرفوريوس يأخذ أيضاً بالأعتبار القضايا المفردة ، تلك التي يدل موضوعها على فرد ؛ والحال فأن الفرد لم يعد من الممكن اسناده مباشرة الى النوع ، ولكن فقط للجنس ذي الأمتداد الأدنى ، الجنس الذي لا يكون الا جنساً ، الجنس المتخصص : اذن لا بد من مثول الجنس في عداد المحمولات . ان هذه النظرية ، التي ستسمى عندئذ نظرية Quinque voces ، ستصبح احدى قواعد تدريس المنطق في بداية القرون الوسطى .

كذلك يتميّز منطقُ فرفوريوس بشكل أعمق ، عن منطق أرسطو ، بميزته الأمتدادية الصريحة . فإذا يتكلم على المحمولات . يفكر فرفوريوس بالواقع في الأصناف وفي متفرعات الأصناف . فهو لم يعد يقول إن المحمول ينتسب الى الموضوع ، بل يقول فقط إنه مؤكد من الموضوع ، أو أنّه مُقالٌ عن الموضوع ؛ ان النوع يشتمل على الجنس ، وهو يتخطى الجنس ذاته وحتى الجنس بالنسبة الى الفرد . ان المثال الكلاسيكي لتفرع الأصناف ، من النوع العمومي حتى النوع الخصوصي والفرد ، مروراً بكافة الدرجات الوسيطة حيث كل طرف هو جنس بالنسبة الى الذي يسبقه ، ونوع بالنسبة الى الذي يليه ، هو التسلسل التالي : **جوهر ،مادة ،جسد حي (حيوان) ،حيوان ،حيوان عاقل ،انسان (حيوان عاقل وميت) ، سقراط**. ولن يطول الوقت لتمثيل هذه الهرمية بمخططات مختلفة ، واشهرها المخطط المعروف بأسم شجرة فرفوريوس ، صورة الشجرة التي تمثل جذعاً مشتركاً ، الجوهر مثلاً ، حيث تنطلق عدة فروع ، جوهر جسماني وجوهر لا جسماني ، وهذه تتفرع في عدة أغصان ، كالأجساد الحية وغير الحية ، وهكذا دواليك .

إن الشهرة التي نالها غاليان ، المشهور كطبيب ، في تاريخ المنطق يعود في جزء منه الى خطأ . فالتراث يعزو إليه انه انشأ بواسطة قياسات كان ثيوفراسط قد رتبها في الشكل الأول بوصفها « طرقاً غير مباشرة » ، انشأ شكلاً رابعاً وصف عندئذ بالشكل (الغالياني » . وهذا الإسناد لا يقوم الا على عدد ضئيل من التصريحات اللاحقة والمشبوهة . وهي في الواقع منقوضةٌ في نص لغاليان ذاته . حيث يستبعد صراحةً قيام شكل رابع : « لا يمكن لهذه القياسات التقريرية (المقولاتية) ان تشكل في اشكال أخرى غير الثلاثة المذكورة . . . ، كما برهنت على ذلك في رسالتي حول البرهان »[1] . ولقد حلّ لوكاسيوفيتز[2] المسألة على نحو شبه حاسم . فأذا بدأنا

---

(1) Inst. log., XII, 26, 14- 17; cité par Bochenski, F. L., p. 162.

الكتاب الوحيد الذي وصلنا من غاليان هو « مدخل الى الجدل » فضلاً عن رسالة قصيرة في السفسطائية .

(2) Arist. syll., p. 38- 42.

بدراسة منهجية للقياسات المركبة او القياسات المتعددة ، نرى ان قياساً له أربعة أطراف مجتمعة في ثلاث مقدمات ، اذن مع طرفين أوسطين ، سوف يكون له أربعة أشكال اذا عالجناه وفقاً لنفس المباديء التي تظهر ثلاثة أشكال في القياس العادي ، والحال ، هل هذا ما كان يريد قوله غاليان ؟ هناك نص واضح نشر عام 1899 لسكولاني مجهول ، يقول : « اذا كان أرسطو يقول انه لا يوجد سوى ثلاثة أشكال ، فذلك لأنه لا يعتبر إلا القياسات العادية ، تلك التي لها ثلاثة أطراف . بينا يقول غاليان ، في رسالته حول البرهان ، انه يوجد شكل رابع ، لأنه ينظر في قياسات مركبة ذات أربعة أطراف » . وبالتالي جرى بعد ألتباس دمج الشكل « الغالياني » الرابع مع ما سيسمى الشكل الرابع للقياس الكلاسيكي الذي له ثلاثة أطراف ومقدمتان . هناك شخص آخر ، مجهول لدينا ، سيدخل شكلاً رابعاً ، في وقت متأخر .

بيد أنه لغاليان صفات أخرى يمثل بها في تاريخ المنطق . فهو يضرب ، أولاً ، مثلاً على هذا التلفيق الذي يدمج المنطق الأرسطوطاليسي والمنطق الرُّواقي . ولا يجد غضاضةً في خلط المصطلحين ، فيدعو مثلاً « لا مثبوتات » الطرق الخاصة بالشكل الأرسطوطاليسي الأول ؛ وهو اذ يرفض ان يأخذ موقفاً من مسألة اولوية هذا المصطلح او ذاك ، انما يجاور المنطق التقرير والمنطق الأفتراضي[1] معتبراً ان لكل منهما مجال استعمال خاص به ، وبالتالي وبشكل خاص ، يضيف الى هذين النوعين من الأستدلالات ، صنفاً ثالثاً ، هو صنف قياسات العلاقة التي يعتقد أنه بامكانها ان تكون موضوعاً لنظرية شبيهة بنظرية الصنفين الآخرين من القياسات . واذا لم يقم هو نفسه بذلك ، فعلى الأقل تبيّن الأمثلة التي يضربها ان قد استخلص ما نسميّه قلب العلاقات (سوفرونيسك هو أب سقراط ، اذن سقراط هو أبن سوفرنيسك) وتضمينها (يملك ثيون مرتين اكثر من ديون ، وفيلون مرّتين اكثر من ثيون ، اذن فيلون يملك أربع مرّات اكثر من ديون) .

---

(1) أن غاليان Galien هو أيضاً الذي دُرّج أستعمال صفة « أفتراضية » لمجمل القضايا المركبة أي ليس فقط القضايا « الشرطية » (أو أفتراض بالمعنى الدقيق) بل أيضاً القضايا التلازمية والتعاندية ، بأختصار القضايا التي تتطابق مع المقدمات الثلاث الأولية في اللامثبوتات الخمس .

ولقد وصلنا من بويس ، فضلاً عن كتاباته في الأخلاق واثبات العقيدة ، الترجمة اللاتينية للأرغانون الأرسطوطاليسي ، ما عدا أنالوطيقا الثانية ، لكن مع ايساغوجي Isagoge لفرفوريوس ومع شروحات وافرة لهذا الايساغوجي والمقولات والتأويل وكذلك شروحات الطوبيقا لشيشرون ، فضلاً عن بعض الأعمال المنطقية التي يعالج الجزءان الرئيسيان منها المنطق التقريري والمنطق الأفتراضي على التوالي [1] . وبواسطته بدأت القرون الوسطى تتعرف الى أرسطو ، وحتى أولاً بترجماته للمقولات والتأويل . وتمثل شروحاته عدة سمات غير أرسطوطاليسية ستتردد عبر القرون الوسطى حتى المنطق الكلاسيكي . وهكذا يُعلم بانتظام عن هذه القياسات التقريرية على شكل استنادات . كذلك نجد عنده ، في عدة مناسبات[2] مربع آبولي المنطقي ، لكن مع المفارقتين التاليتين : فقد أكمله بأضافة المستتبعات ، وألبسه مصطلحاً آخر ، هو الذي ظل مستعملاً : متناقض ، نقيض ، دون النقيض ، تابع . كذلك ندين له بأدخال عدة أطراف أخرى صارت كلاسيكية ، مثل الموضوع ، المحمول ، العارض .

إن ما يستحق الأنتباه الخاص هو كتاب De syblogismo hypothetico [3] فهو أولاً يقدم مثلاً جيّداً على هذا التلفيق الذي بموجبه يصار الى دمج عناصر متأتية من التيارين الكبيرين للمنطق الأغريقي ، المشائية والرواقية . ويبدو الأثر المشّائي بشكل واضح . ففي مطلع الرسالة ، يستند بويس الى ثيوفراسط- Vir amins doctrinäe copax ، الذي يضيف إليه أيوديم ، بينما لا يشيرُ إلى الرُّواقيين . واما مصطلحه فتطغى عليه الأرسطوطاليسية ، وروحيّته مجهزّة علناً وبشكل خاص بالمفاهيم الأرسطوطاليسية . غير ان بعض الأمثلة تأتيه من الرُّواقيين (اذا كان نهار فهناك نور) ؛ وبينما لا يعتبر ثيوفراسط إلا القياسات الأفتراضية الكلية ، يفسح بويس مكانة واسعة للقياسات الأفتراضية - التقريرية ، مما يشير الى مصدرٌ رواقي

---

(1) Boece, dans la Patrologie Latine de MIGNF, Vol. 64, Paris, 1860

(2) 471 B, 775 A, 800 A.

(3) R. van den DRIESSCHE, «Sur le De syllogismo hypothetico de Boèce», Methedos (Milon), 1949, p. 293- 307.

ولو غير مباشر . ومما له معناه الخاص في هذه المسألـة النظـر في طريقـة استعمالـه المتحولات . فنلاحظ اولاً انه يمثّلها دائماً بحروف ، مثل أرسطو ، وليس بأعداد ترتيبية كما يفعل الرُّواقيون . يضاف الى ذلك انه يستتبع هذه الحروف او يستبقها بفعل الكون Être ! اذا كانت A ، كانت B ، او . . . Si cum sit A, est B . ومما لا شك فيه ان هذا الإدخال للفعل ليس حاسماً إطلاقاً لأنه من الممكن لـ (كانت) ان تعني (كانت صحيحة) وتستند عندئذ الى قضية ، وليس إلى أسم . ولكن الأمثلة المعطاة كبدائل للمتحولات هي على وجه التقريب اسماء . مثل أنسان ، حيوان ، طبيب ، أبيض . أذن من المشكوك به كثيراً انه يمكن القول ان منطق بويس هو منطق قضايا [1] حتى وان كان صحيحاً انـه يترجـم هكذا بسهولـة . ولـكن ما تتوجـب ملاحظته بشكل رئيسي ، لأنه يبين تماماً عدم رؤيـة بويس الفرق ، فهو أنه احياناً يدخل مثلاً مأخوذاً عن الرُّواقيين ويضع في نفس المرتبة مع الأمثلة المستوحـاة من أرسطـو . ومثـال ذلك عندمـا يصف الأندماجـات الأربعـة الممكنـة في القضية الأفتراضية حسبما يكون كل من طرفيها المكوِّنين ايجابياً أو سلبياً ، فيضرب مثلاً عن الأيجابيات المزدوجة [2] Si dies est lux est ، وعن السلبيات المزدوجة ، Si non est animal, non est hano : دون ان يرى ، في الظاهر ، ان المتحول هو في حالة dies est ، أي أنه قضية ، وليس dies وحدها ، بينما يبدو المتحول في الحالة الثانية انه فقط أسم ، حيوان ، يجب عندئذ إكماله بفعل الكون .

وقبل معالجة القياسات ، يعرض بويس نظرية المقدمات الأفتراضية ، مشيراً الى ما يميِّزها عن التقريرية ، وهي المقدمات ذات المحمولات . ولا تخلو من الفائدة الملاحظة بأنها تبدو لـه كأنها ذات أفق أعم من التقريرية ، بمعنى انـه يمكنُ دائماً التعبير عن قضية تقريرية بقضية افتراضية معادلـة لهـا [3] ولـكن ليس العـكس . وبالنسبة الى القضـايا ، كما بالنسبـة الى القياسـات ، يستعمـل عشـوائياً كلمتـي افتراضية وشرطية ، اذ أنَّ الكلمة الثـانية ليسـت عنـده بشيء آخـر سوى الترجمـة

---

(1) K. DURR, The propositional logic of Boethius, North Holland publishing C°, 1951.

(2) 835 B.

(3) 832 c., et 833 A.

اللاتينية للأولى[1] . فهو يقدم القضية الأفتراضية تارة بـ اذا Si وتارةً بـ Cum ؛ وليس من المؤكد انـه لا يضـع احيانـاً ، على طريقتـه بدون شك ، إشـارةً بـين الكلمتين ، لكنه من حيث المبدأ ، ليستعملها كمترادفتين[2] ويستفيد فقط من هذه الثنـائيـة ليتجنَّـب هذه التـراكيات لـ إذا التـي تجعـل بعض الصيغ الـرواقية « مُرعبة » . فهو يميز بين نوعين من القضايا الحمليه (الأفتراضية) : تلك التي لا يكون فيها اللاحق مرتبطاً بالسابق إلاّ على نحوٍ عَرَضي ، وتلك التي يكون فيهـا مرتبطاً به كنتيجة طبيعية . ففي الحالة الأولى ، مثل اذا كانت النـار حارة ، كانت السماء مستـديرة ، تعنـي القضية فقـط انــه بينما تكون النـار حارة تكون السماء مستديرة ، ولا تعني بما ان النار حارة تكون السماء مستديرة . وفي الحالة الثانية ، عندما يُقـال مثـلاً Cum homo sit, animal est rectam ac necessariam canse quentiam facit[3] ، نخلص الى نتيجـة لا تكون صحيحـة فقـط ، بل تكون ضرورية ، اننا نكتشف هنا ، في مصطلـح أرسطوطـاليسي ، ذكرى المساجـلات الميغارية والرُّواقية حول الطبيعة .

إن هذا النص لبـويس سيستعمـل بدوره منطلقـاً لتخمينـات الوسطـويين وتأملاتهم في التضمين . وان منطقياً حديثاً[4] لن يتورَّع في ترجمة صيغة بويس (Uno secundum accidens, altero ut habeant aliquam naturae consequention) بـ: « 1. by material implication, 2. by formal implication »:

ثم بعد انتقال بويس الى القياسات ، يَنكَـب على وضع كشف دقيق للأشكال التي يمكن ان ترتديها ، مع الاهتمام الظاهري بأن يبني ، في نظرية القياس الأفتراضي ، ما يماثل انالوطيقا الأولى بالمقارنة مع القياس التقريري . ان القضية (هكذا يسمّـى المقدمة الأولى) معروضة أولاً في الشكل الأبسط ، مع متغيراته

---

(1) 833 C.

(2) 834 C.

(3) 835 B-D.

(4) J. T. CLARK, Conventional logic and modern logic, Woodstock, Md. 1952, p. 38.

الأربعة ، حسبما يكون كل من طرفيه ايجابياً او سلبياً : اذا كانت A ، كانت B ؛ اذا كانت A ، ما كانت B ؛ اذا لم تكن A ، تكون B ؛ إذا لم تكن A ، لم تكن B [1] ثم يتصوَّر بعد ذلك تراكيب أعقد ، دائماً مع التنويعات التي يؤدي اليه أدخال النفي ، مثلاً التنويعات التي تنطلق من Si sit A, cum sit B, est C أو من Si cum sit A, est B, est C [2] .

ونجد في عداد القياسات المبوَّبة على هذا النحو اللامثبوتين الأولين والأخيرين لدى الرُّواقيين ؛ وهذه تجتمع في صيغة واحدة ، ولكن ليس اللامثبوت الثالث [3] :

— Si est A, est B; atqui est A; est igitur B.

— Si est A, est B; et non est B; non est igitur A.

— Aut est A, aut est B; siquidem A fuerit, B non erit; quod si A non fuerit. erit B; et di B non sit, erit A; si B fuerit, non erit A [4]

وعلى سبيل المثال نستخرج من الأشكال الأعقد ، الشكلين التاليين المتقاربين مع WI مثبوتين الأولين ، ولكن مقدمتهما تحتمل ثلاثة أطراف مكونة ، وهما يدعوان ضمناً الى تعدّي التضمين :

— Si est A, est B, et si est B, necesse est esse C; tunc enim si est A, etiam C esse necesse est.

---

845 B.

849 B et 853 A.

لجعل الأمر مقروءاً لدى المعاصرين ، سننقل بكل التحفظات التي تفرض نفسها على الشك الذي نحن فيه حول طبيعة المتحولات وحول معنى التضمين : $p \supset . q \supset r$ et $p \supset q . \supset r$ ؛

(3) لكننا نجده في طوبيقا الجزء الخامس ، الشيشرون ، مع تعديل في الترتيب وفي شرح بويس له . ومن المحتمل ان تكون لائحة كريسيب عن اللامثبوتات الخمسة قد تعدّلت قليلاً في المدرسة الرواقية ذاتها ، قبل عصر شيشرون . وبعد ذلك سنجدها منوَّعة عموما في سبع بديهيات . مثلاً عن مارتيانوس كابيلا (القرن الخامس) وعند كاسبودور المعاصر لبويس . من المفيد أن نلاحظ أن كابيلا يُعلم بها على منوال الرواقيّين مع أعداد ترتيبية ، كمتحولات ، وبدون أضافة (مزعجاً يكون) ، ونتعرّف عنده في ترتيب آخر الى اللامثبوتات. I ، وVI عند كريسيب ، التي يُضاف اليها الأربعة التالية :

$(\sim p \supset \sim q) . q : \supset . p$ — $(p \text{ w } q) . \sim p : \supset . q$

$\sim (p . q .) . \sim p : \supset q$ — $\sim (p . \sim q) . p : \supset . q$

(4) 845 B, 846 D, 847 D.

—Si est A, est B, et si est B, etiam C esse necesse est; ât non est C, igitur A non est [1].

وأخيراً سنذكر على سبيل مثال قياس أفتراضي كلي ، الصيغة :

Si est A, non est B; si non est A, non est C; dico quoniam si est B, non est C

ان كتابات بويس المنطقية تمتاز بالدأب أكثر مما تمتاز بالأصالة حقاً ، ولكن معه ، وقد سمّاه غرابمان Grabmaun « آخر الرومانيين وأول السكولاتيين » ، ننتقل من المنطق القديم الى المنطق الوسيط . وأهميته لا تعود الى ما قدّمه من جديد للمنطق ، وهو ليس بالشيء المهم ، بل تعود الى المعلومات التي يقدمها لنا عن المنطق القديم ودور الأنتقال الذي لعبه في وضع المنطق الوسيط .

(1) 856 B et 858 B.

(2) 861 B.

الفصل السادس

المنطقُ الوسيط

1. السمات العامة للمرحلة
2. تاريخ وجيز
3. إصلاحات المنطق القديم
4. مساهمات جديدة
5. ريمون لول
Raymond Lulle

1 . السّمات العامة للمرحلة

لا يزال المنطق الوسيط غير معروف لدينا تماماً . فلم تبدأ دراسته إطلاقاً الا منذ بضع عشرات من السنين ، وبالتحديد حوالي العام1935 ، دراسةً جدية ، وذلك مع تأخر يزيد على نصف قرن بالنسبة الى تجدد الأهتمام الذي استثارته الفلسفة المدرسية عموماً لدى المحدثين . ولا نزال ، في أيامنا ، في مرحلة الأستطلاع بالنسبة الى كثير من النقاط . فلماذا هذا التجاهل الطويل ؟

اولاً لسبب محض خارجي وبنوعٍ ما لسبب مادي : صعوبة الوصول الى معرفة النصوص . فقبل الطباعة ، لم تكن رسائل وكتب الوسطويين موجودة الا بشكل مخطوطات . وقد حظيت المخطوطات الأشهر بالطباعة في نهاية القرن الخامس عشر وفي مطلع القرن السادس عشر في باريس واوكسفورد وبولوني والبندقية ، ولكن هذه النشرات صارت نادرة هي الأخرى . واما بالنسبة الى مجموع الأعمال الأخرى فقد كانت مخطوطاتها تنام متخفية في المكتبات ، وكان معظمها غير مرتب ومحقّق . اذن لم تكن شروط الدراسة قابلة للمقارنة بالشروط التي كانت تتمتع بها الأعمال المنطقية التي وصلتنا من الأزمنة القديمة . ولقد جرى اعادة نشر هذه ، في العصر الحديث ، مع جهاز نقدي ، مقرون غالباً بملاحظات وشروحات ، وفقاً لحاجة الترجمات ! فيمكن الحصول عليها في الأسواق ، وتلاوتها بشكل مناسب ، في المنزل ، حسب المزاج مع الأستعانة بكل المعلومات التي كدّسها الاختصاص العلمي في موضوعها . وحتى عهد قريب جداً لم يحدث شيء كهذا بخصوص الرسائل المنطقية الوسيطة ، الا عندما تكون متضمنة في عملٍ فلسفي جامع ، كما هو الحال عند البير الكبير او توماس الأكويني .

والحال ، فان هذا النقص له معناه . واذا لم تنشر ، او لم تجرِ إعادة نشر هذه الأعمال ، فذلك لأنها لا تهّم أحداً . فقد كان المناطقة ، المشغولون كلياً بأعادة بناء المنطق على أسس جديدة ، يظهرون تجاه المنطق الماضي لا مبالاةً يمكن مقارنتها باللامبالاة التي يمكن ان توجد ، مثلاً ، عند عالم الطبيعة تجاه الطبيعيات الأرسطوطاليسية او السكولائية . كان الوسطويون يتمسكون قبل كل شيء بالأفكار الغيبيّة أو اللاهوتية عند مؤلفيهم ، تاركين لأخصائيين محتملين مهمة درس كتاباتهم المنطقية الصرف . واخيراً يمكن ان تأمل لدى السكولائيين الجدد بوجود صورة لمنطق القرون الوسطى ؛ وبالتالي لا نفتقر في الأزمنة الحديثة الى رسائل منطقية نيوسكولائية . ولكن صلتها بالمصادر هي بعامة صلة بعيدة ، وتبدو الصورة التي تقدّمها لنا فقيرة ومشوهة . واليكم مثلاً الحكم الذي يصدره ، فيليب بويهز الذي كان أول مجدّدي معرفتنا بالمنطق الوسيط ، الحكم الذي يصدره على المنطق الموسوم بالنيوسكولائية : « ان منطقاً كهذا هو في حالة تستدعي النقد ليس فقط من جهة المناطقة المحدثين غير السكولائيين بل أيضاً من جهة كل نيوسكولائي مطلّع على تاريخ تراثه بالذات : فالأولون ينفون انه منطق جديد ، والآخرون ينفون انه سكولائي « مدرسي »[1] .

ان هذه اللامبالاة عند المحدثين تجاه المنطق الوسيط ، تُفسَّر من جهة ثانية تفسيراً واضحاً تماماً، اذا تذكرنا الفكرة الشائعة عن المنطق ؛فقد كان من المظنون ان هذا المنطق كونته عبقرية أرسطو مرة واحدة والى الأبد ، وانه لم يشهد فيما بعد إلاّ بعض الأضافات التفصيلية . والحال ، لماذا الأهتمام بمؤلفين لم يقوموا إلاّ بتعقيد علم جاهز مسبقاً ؟ ان برانتل ، الذي كان الوحيد تقريباً في القرن الماضي من حيث القيام بدراسة كهذه ، يصرِّحُ بأنه لم يضيع وقته في الأهتمام بثرثرتهم ، ولكنه مع ذلك يشعر بالشفقة حينما يرى مؤلفين بدون عبقرية ينكبّون حتى الاستنفاد في فرع محدود

---

(1) Ph. BOEHNER, Medieval logic, p. XI.

يذهب المؤلف الى القول بأن التطورات الحديثة في المنطق تبتعد عن منطق القرنين الثالث والرابع عشر أقل مما تبتعد عنها الكتب النيوسكولائية

نسبياً ، ويوضحون نية ادق التفاصيل ، ويضيعون بذلك قروناً في مجهودات فارغة لا تؤدي الا لدفع المنهج نحو العبثية Methode in den Unsinn zu Bringen[1] . أن الرأي العام ، وان لم يصدر دائماً حكماً قاسياً كهذا على المؤلفين الوسطيين ، فقد كان يقول ، اذا وضعت جانباً بعض التفاصيل وبعض الفروقات في التعبير والمصطلح ، فأن المنطق الأرسطوطاليسي ، المنطق الوسيط والمنطق الكلاسيكي لم تكن تشكل الا عقيدة واحدة ، ان فكرة غياب أصالة المنطق ما بعد الأرسطوطاليسي كانت منغرسة في الأذهان لدرجة أننا حتى في أيامنا ، وبعد بوول Boole بقرن ، نراها تظهر ، كما في هذه الرسالة النيوسكولائية[2] حيث يمكن أن نقرأ عن منطق أرسطو :

Logica tamen ipsius prefecta est: nihil ipsi addi potest, neque additum est in decursu sdeculorum.

ان إنبعاث المنطق في عصرنا هو الذي استرعى الأهتمام ، على نحو متناقض نسبياً ، بالمنطق الماضي ، ووفّر الآلات العقلية التي تسمح بفهمه على نحو أفضل ، وبتقويم أصالته . وقد أفاد المنطق الوسيط من هذه النظرة الجديدة ، كما أفاد منها منطق الرّواقيين وحتى منطق أرسطو . ان ذلك كان يفترض تلازماً يقومُ بين المناطقة الجدد المهتمين بتاريخ علمهم وبين السكولائيين الجدد المنفتحين على المنطق الحديث . ولقد لعب لوكا سيوفيتز دوراً كبيراً في هذا التلاقي . واننا ندرك لماذا كان الباحثون الذين انكبوا منذ ثلاثين سنة على دراسة المنطق الوسيط عن كثب ، هو في معظمهم وبالأصل خاصةً من آباء الكنيسة البولونيين . وهكذا كانت بداية تصنيف وتدقيق المخططات ونشر النصوص وتأليف الدراسات الفاردة Monojiaphies ، وحتى بداية المغامرة ببعض خلاصات وجيزة ، تقدم بكل تواضع بصفة موقّتة[3] .

انها مؤّقتة ، لأنه طالما ان التنقيب عن هذه المخطوطات لا يزال جزئياً ، فأن كل محاولة لربط بعض نقاط تاريخية معزولة بخط متواصل ، ليس لها سوى قيمة تقريبية

---

(1) PRANTL, ouv. cité, II, 8; BOCHENSKI, F. L., p. 9- 10.

(2) Ph. BOEHNER, Medieval logic, p. 115

(3) Ph. BOEHNER, et Ernest A. MOODY, Truth and consequence in mediaeval logic, Amsterdam, North Holland Publishing C°, 1953;- voir également BOCHENSKI et KNEALE.

وتخمينية . فكيف التأكد اذا كان الظهور الأول الذي نعرفه عن نظرية كهذه هو حقاً الأصل ، وكيف نتابعه بعد ذلك في تطوراته ، في علاقاته مع نظريات جديدة ، وكيف الحكم على المؤثرات ؟ ذلك لأنه لم يكن من عادة اولئك الباحثين ذكر مصادرهم . لكي يبدأوا كانوا يكتفون ، بالقوة ، بالأعمال المطبوعة بحكم شهرتها ؛ ولكن الأعمال الأشهر ليست بالضرورة هي الأكثر أصالةً ؛ وبقدر ما ننسى ، او على الأقل بقدر ما نحلّل اعمال مخطوطة مهملة ، فأن الأفق يتحرك . في هذه الظروف ، وبالرغم عن كون المقصود هو تطور يطال عدة قرون ، فأن الحكمة تدعو الى رسم لوحة عادية ، أكثر من وضع تاريخ حقيقي ، حيث تظهر المراحل الكبرى لهذا التطور ، ببقع كبيرة ، ومن ثمّ الى تقديم إجمالي لكل من المواضيع الرئيسية ، بغض النظر عن أدخال الإسناد فيها الى هذا المؤلف او ذاك ، عندما يكون الأمرُ ممكناً .

إلاّ ان بعض السمات العامة تميّز مجمل المرحلة وتضمنُ أصالتها ليس فقط بالنسبة الى المنطق الرمزي الحديث بل أيضاً ، وخلافاً للرأي السائد منذ أمد طويل ، بالنسبة إلى المنطق القديم وبشكل أخص بالنسبة إلى المنطق الأرسطوطاليسي . وعليه ، فأن بوشنسكي ، في المنطق الغربي ، بين ثلاثة « أشكال » متتالية ، لكل منها مزاياه الخاصة ويعترف بسماء خاصة بين المنطق اليوناني القديم والمنطق الرياضي الحديث مروراً بالمنطق السكولائي في العصور الوسطى .

لنذكر اولاً ماذا كان حينئذ وضع المنطق ـ ويقال أيضاً وضع الجدل ـ في مجمل المعرفة ، كما كانت منتظمة في الجامعة التي نشأت في القرن الثاني عشر ، كان يدرس في كليات الفنون التي كانت ، بنحوٍ ما ، الجذع المشترك المهيء لدخول الكليات العليا ، كليات اللاهوت والحقوق والطب . وفي تلك الكليات كان التعليم يتبع المنهاج الذي كان مارتيانوس كابللا قد وضعه منذ القرن الخامس ، في كتاب ظل شهيراً لوقت طويل ، يحمل عنواناً عجيباً .De nuptiis philologiae et Mercuri . وبموجب المنهاج ، يأخذ الجدل مكانه في آخر trivium الثلاثي بعد النحو والبيان ، وبين الفنون ، التي تسبق مباشرة الفروع الرباعية quadrivium أي الحساب ، الهندسة ، الفلك والموسيقى . وهذا لا يمنع ان يظهر المنطق في مستوىً آخر في

الكليات العليا وخاصةً في كلية اللاهوت . حيث تستعمل استعمالاً واسعاً كوسيلة محاججة وبرهان . فكان يستعان به لتبرير العقائد ، ولنقض الهرطقات . يلاحظ إميل برهييه Em. Bréhier : « من الثابت ان قضية العصر الفكرية الكبرى ، هي تجدد تعليم اللاهوت بأستعمال الجدل ؛ وحول هذه المسألة دارت كافة النقاشات والمنازعات »(1) . وعندما نصل الى القرن الرابع عشر ، يتابع برهييه ، « يغدو المنطق حينئذ أقل اعتبار كعلم نظري منه كترسانة تحتوي على ادوات المحاججة »(2) . اذن نحن امام وضع بالغ التعقيد : ففي كليات الفنون ، كان يجري تعليم المنطق كعلمٍ ، بينما كان يستخدم بعد ذلك كفن في الكليات حيث تُعلم العقائد . ولهذا فمن العبث تماماً التساؤل عما إذا كان المناطقة الوسطويون يتصوّرون علمهم بمثابة علم بين العلوم ، على منوال الرُّواقيين ، او كفن تحضيري لكل علم ، على طريقة أرسطو. فالأصح أنهم كانوا يقفون موقف بويس الذي كان يقول أنه في آن علم والة للعلم . وحتى كان من الأحسن القول ان القضية المطروحة على هذا النحو لم تكن في نظرهم ذات مغزى كبير . فالتمييز الرئيسي ، عندهم ، لم يكن بين الفنون والعلوم ، بل كان ذلك الذي يفصل الفنون الآلية او العبودية عن الفنون الحرة ، وكانت هذه الأخيرة تشمل كافة النشاطات العقلية الشريفة والمجرَّدة ، بما في ذلك ما سنسميه في النتيجة بالعلوم .

ان ما يجدر التشديد عليه ، كما فعل مودي ، هو ان المنطق يتدخل على مستويين ، وانه ينبغي البحث في المستوى الأدنى ، مستوى « الصناعيين » كما كانوا يسمونهم ، عن المنطق الذي سيوصف في أيامنا بالعلمي او بالشكلي . انما « بينما كان تدريس المنطق يواصل سيره على هذا الأساس الشكلي في كليات الفنون ، كان لاهوتيو القرن الثالث عشر ، المتأثرون بالأدب الفلسفي الجديد المترجم عن اليونانية والعربية ، قد تعاطوا بتنظيرات ومناقشات ابيستمولوجية وميتافيزيقية ادت الى ولادة نوع من « المنطق الفلسفي » . وبما ان هذه المناقشات الفلسفية كانت تستعمل

(1) La philosophie au Moyen Age, Paris, Albin Michel, 1937, p. 110- 111.

(2) Ib., p. 376.

بانتظام مصطلحات المنطق الشكلي التقليدي ، فقد كان هذا المنطق متأثراً بالمفاهيم النظرية التي أحتفظ بها حتى الحقبة الحديثة . . . فالمعنى الأول لما يُدعى « الإسمانيّة » عند اوكام Occam ، هو رفضه خلط المنطق مع الميتافيزيقا . . وذلك بكل وضوح لأن هذا المنطق الأوكامي كان منطقاً شكلياً يمكن ان يأخذ به ويستعمله السكولائيون من كل المشارب ، بغض النظر عن الخلافات الميتافيزيقية او المعرفية التي كانت تقسم السكوتيين والطومائيين، أو الواقعيين والأسمانيين . . . وبسبب عدم ادراك هذا التمييز . . . أنقاد كثير من مؤرخي الفلسفة الوسيطة الى هذه النتيجة المتناقضة وهي ان كل السكولائيين الكبار في القرن الرابع عشر كانوا « اوكاميين » فقط لأنه كانوا جميعهم يستعملون نفس المنطق الذي أستعمله اوكام »[1] .

واذا كان من الأسهل علينا اليوم في تأريخ المنطق الوسيط ان نغض الطرف عن علاقاته مع العقيدة ، فلا يمكننا السكوت كلياً عن مسألة ميتافيزيقية تتصل به أتصالاً وثيقاً ، لأنها اذا كانت لا تنتمي الى المنطق مباشرة ، فأنها على الأقل تنتمي الى فلسفة المنطق . والمقصود بذلك المعركة الشهيرة حول الكليات[2] universaux التي احتلت مكانة كبيرة في المجادلات الفلسفية في القرون الوسطى . فما هو المركز الوجودي لهذه الكيانات التي تدل عليها الحدود العامة . فيما يتعدى المدارك التي تثيرها هذه الحدود في اذهاننا ؟ فهل هذه الكليات هي inre, anterem أو postrem ؟ أي : هل هي ، على طريقة الأفكار الأفلاطونية ، جواهر قائمة بذاتها ، منفصلة عن الأفراد الملموسين الذين تتحقق فيهم ، كما هو حال النماذج بالنسبة الى نسخها المتعدّدة ؟ ام ، كما كان يعتقد أرسطو ، ان جواهر كهذه موجودة فقط في الأفراد

---

(1) MOODY, Truth and consequence, p. 5- 6.

(2) أصبح من المسلّم به اليوم أستعمال صفة كلي مقابل صفة جزئي في القضايا ، وعدم أستعمالها في الأطراف التي توصف بأنها عامة أو مفردة ـ وتكون في الحالة الأولى عامة نسبياً حسب هرمية الأنواع والأجناس . ويمكن وصف القضايا بأنها عامة أو فاردة حسبما يكون موضوعها طرفاً عاماً أو فارداً ، ولكن بمعنى أن القضايا الجزئية في المنطق الكلاسيكي ستكون عامة مثل الكليات . ولقد شدّد Goblot على ضرورة عدم الخلط بين « الكلي والجزئي وهما سمات شكلية للأستدلال ، مع العام ، الخصوصي والمفرد التي تستند الى مادة الأستدلال (Traité de logique, Paris, Colin, 1918 160) ووقف ضد النزعة الرامية الى أقامة تعارض أعرج بين العام والجزئي . ولكن في القرون الوسطى ظلت كلمة كلي تستعمل في الأطراف كما في المفاهيم .

الملموسين ، حيث يستخرجها عقلنا بعملية تجريدية ؟ ام اخيراً ليس لهذه الكليات وجود آخر الا في الفكر الذي يتصوّره ، فليس هي بشيء آخر سوى « أفكار عامة » ، كما نقول اليوم ؟ وحتى اذا تعمقنا اكثر ، الا يتوجب استبعادها من الفكر ، وحذف المدارك العامة والكيانات العامة ، وعدم الأعتراف بالعمومية الا للكلمات ، نظراً لقدرتها على أرشادنا ، بطريقة لا متناهية نسبياً ، الى كثرة من الأفراد ؟ كما نرى في هذا المخطط ، الذي يحتاج بدوره الى التدقيق ، فأن التعارض بين « الواقعي » و « الأسمي » لا ينحصر في بديل حاد . فلا بد على الأقل من التمييز بين شكلين من الواقعية ، يمكن تسميتهما واقعية متعالية وواقعية متلازمة ، وكذلك لا بد من التمييز بين أسمية معتدلة ، كتلك التي وصفت احياناً بالمفهومية ، وبين أسمية بحصر المعنى يمكن الشك بوجود شكلها المتطرف ، اللهم الا في ذهن اولئك الذين كانوا يتهجمّون عليها بتشويهها وتحريفها .

لقد طرح فرفوريوس المسألة بوضوح ، في مستهل الايساغوجي ، ولكنها ما تلبث أن تأخذ طابعاً ميتافيزيقياً . كتب : « اولاً فيما يتعلق بالأنواع والأجناس ، مسألة معرفة اذا كانت موجودات قائمة بذاتها ، او انها مجرَّد تصورات ذهنية ، واذا قلنا إنها موجودات جوهرية ، فهل جُرْمية أو غير جُرمية ، واذا كانت أخيراً منفصلة او غير موجودة الا في الأشياء الملموسة وبموجبها ، فأنني سأتجنب الخوض فيها ! ففي ذلك مسألة عميقة الغور ، تتطلب غوصاً مختلفاً تماماً وأوسع »(1) ان هذه الجملة البسيطة هي البذرة التي ستخرج منها كل المساجلات حول الكليات .

وكانت ، طيلة القرون الوسطى العليا . تهيمن بواسطة فرفوريوس ذاته واوغسطين ودنيز الاريوباجي ، التأثيرات الأفلاطونية والأفلاطونية الجديدة ، وكانت واقعية الجواهر تلقى الاستحسان . وهكذا ، كان Jean Scot Erigéne ، في القرن التاسع ، يضع في الله « الصورة الخالدة » التي خلقت على منوالها في العالم شتى الأجناس ؛ وبالمقارنة مع هذه الصور المثالية الأولى ، ليس وجود الأفراد سوى وجود ثانوي وفرعي . ولكن ظهرت في القرن الحادي عشر نزعة

---

(1) Trad. Tricot, Paris, Vrin, 1947, p. 11-12.

صريحة لدى بعض المؤلفين ، مثل غالان الكومبوتي Garland le Computíste ومختلف الأطباء ، لرفض الوجود لشيء آخر سوى الأفراد أنفسهم ؛ وأدت هذه النزعة بشكل طبيعي لجعل العمومية تسيطر على اللغة وحدها . وهذه الإسمانيّـة ستظهر بشكلها المتطور لدىRoscelin ، ففي تلك الفترة وتلك المناسبة ستبدأ حقاً المعركة حول الكليّـات . وبالتالي كانت هذه الإسمانية Flatus vocis ، حرقها رسمّياً سنة1092 . ذلك ان عقيدة كهذه كانت تبدو متعارضة مع المعتقدات ، ولا سيا مع معتقد التثليث ؛ لأنه اذا كان لا يوجد كيان مشترك يضمن الوحدة للأشخاص الألهيين الثلاثة ، فنصل الى ربوبية مثلّثة . وعندما أمحى أثر أفلاطون في القرون التوالي ، اما نفوذ أرسطو ، وهو أرسطو متنصرن على يد توماس الأكويني ، فان الأطروحة التي دعوناها اسمية متلازمة ستكرس ، على نحوٍ ما ، كعقيدة رسمية . الا اننا نشهد في أواخر القرن الثالث عشر ومطلع الرابع عشر ، عودةً هجومية للأسمانيّـة ، اذ تم الأنشقاق بين اتباع المدرسة القديمة ، Les antiqui ، المستمسكين بفلسفة أرسطو بكليتها وبتكيفها مع معتقدات الكنيسة ، وبين أتباع المدرسة الجديدة Les moderni ، الذين اعترضوا على صحة المنطق المذكور ، وسعوا بخاصة الى استخلاص منطق المجادلات الغيبية والاهوتيو لردّه إلى صعيد اللغة(1) . إن إسمانية ، اوكما يُقال « حدية » الأوكاميين ، تظهر بذلك ليس تعقيدة غيبية متعارضة مع عقيدة الواقعيين ، بل كرفض للميتافيزيقا ، أوعلى الأقل كرفض لأدخال الميتافيزيقيا في علمٍ لا مكان لها فيه . وهذه اكثر من وقفة اعقتادية ، أنها وقفة منهجية تدعو الى رد المنطق الى وظيفته Scientia Sermacinalis . فبالنسبة الى عالم المنطق لا تعود الكلية إلا إلى الأطراف

(1) Cf. KNEALE, D. L., p. 245: «

في القرنين الرابع والخامس عشر ، كان المُحدثون ناشطين جداً في وضع حذلقات منطقية ؛ وكرد عليهم ، أصبحت جماعة القديم ، الحزب الذي يرغب في تأسيس التربية على L'ars vertus (لا سيا على المقولات) وعلى الفلسفة الواقعية (أي الفيزياء والميتافيزياء المنسوبة إلى توما أو سكوت) أكثر مما يرغب في تأسيسها على تطورات المنطقة الحديثة التي أعتبروها مملة وباطلة » . وتأسـس في كليات الفنون أختيار بين الحياة الحديثة والحياة القديمة ، حتى أن الأمور بلغت في بعض الجامعات مبلغ المعارضة بين كليتين فنيتيّـن متمايزتين ومتخاصمتين إلى حد ما .

والحدود ؛ وأن يكون حدٌ ما كلياً يعني فقط قدرته على تأدية دور المحمول لمجموع من المواضيع . إنه كلي ليس بذاته ، بوصفه كلمة مجردة ، ولا بالاستناد إلى كيان كلي ، وإنما فقط ، بما يمكن أن يُعزى ، حقاً ، إلى كثرة من الأفراد .

هكذا كان في الواقع يسمى المنطق ، او هكذا كان Scientia Sermocinalis ؛ يُقال في النوع الذي ينتمي اليه ،الى جنب النحو والبيان ، كنوع من أنواعها . وعندما كان يُراد تمييز المنطق من هذه الأنواع ، كان يسمى أيضاً علماً عقلانياً Scientia rationalis وذلك بالتلاعب على مععنْيي كلمة لوغوس . لكن علم العقل هذا لم يخرج عن كونه احد علوم اللغة . فالنحو يعلم كيفية التكلم الصحيح ، والبيان يعلّم الكلام الفصيح ، واخيراً يعلم المنطق على الكلام الحقيقي ، اذ يعلم كيف يجب اجتناب اخطاء الأستدلال وكيف تقديم الأدلة الصالحة . ومودي يقدم لنا آبيلار Abélard ، الذي يمكن النظر اليه من عدة مواجهات كباعثٍ للمنطق الوسيط ، كعاملٍ يمسك بيد اعمال بويس النطقية ، وبيد أخرى اعمال برسيان [3] Institutiones grammaticae .

هناك لغة تظهر في ثلاثة أشكال . وهذا التمييز الذي يمكن اعادته الى أرسطو وحتى الى أفلاطون ، ذكره بويس بصراحة ، وهو تمييز علّمه الوسطويون بوجه عام ؛ فالى جانب اللغة المحكية واللغة المكتوبة ، لا بد أيضاً من ان تؤخذ بالاعتبار اللغة الصامتة التي تحكيها النفس مع ذاتها . ولكن بهذا الشكل او بذاك ، فأنها هي نفس اللغة ، وهذه اللغة هي اللاتينية اساساً ، فلم يظهر ابداً انه خطر ببال العلماء الوسطويين انه يمكن التفكير علمياً ، ان لم يكن بلغة أخرى غير اللاتينية ، فعلى الأقل بلغة ذات بنية تختلف اختلافاً واضحاً عن بنية اللاتينية ؛ وان انتقال اعمال أرسطو اليونانية الى لغات سامية كالسريانية والعربية لم يظهر انه قد هزّهم كثيراً من

---

(1) Cf. Hugues de St- VICTOR, dans Migne, patrologie latine, Vol. 176, Paris, 1880, col. 749-750.

(2) Ouv. cite, p. 2.

هذه الناحية (1) . وبالتالي يقوم منطقهم بشكل جوهري على تحليل اللاتينية العلمية التي كانوا ينظرون اليها ، على ما يبدو ليس كلسان بين ألسنة أخرى بل كتتمة للغة بلغت درجة عالية من العقلانية . وبدون السعي لأظهار التناقض بالقوة ، يمكننا القول إن علاقة المنطق باللغة تكون عندئذ على عكس ما ستكون عليه عند معاصرينا ، عندما ينتهي المطاف بهؤلاءَ الى التقريب بين الأثنين الى حد تعريف المنطق كلغة . لأن اللغة الرمزية عند المناطقة المحدثين هي بناء يتحرّر من عوارض وتقلبات اللغات الطبيعية ، لتتطابق مع متطلبات المصطلح المنطقي : فاللغة الرمزية مأخوذة ، مبدئياً ، على صورة البنى المنطقية ، بينما الوسطويّون كانوا بخلاف ذلك يستندون الى لغة طبيعية معينة ، شاءت أحداث التاريخ ان تكون تلك التي يمارسونها في نشاطهم العلمي ، لكي يظهروا بواسطتها ، وبعمل نقلي ، البنى المنطقية .

وربما نفهم على نحو أفضل أحدى السمات المميزة للمنطق الوسيط بمجمله ـ وهي سمة لم تعرف بوضوح تام الا مؤخراً ، في ضوءِ تحليلات المنطق المعاصر . فبدلاً من الإعلام بمعارفهم المنطقية على شكل قوانين مباشرة ، كان الوسطويون يفضلون وصف هذه القوانين فقط ، فيقولون ما هي عليه ، أو انهم يصوغون القواعد التي تأذن بها ؛ والخلاصة انهم كانوا بالمقارنة مع القوانين المنطقية يعبرون بلغة القواعد . صحيح ان الإعلام بقواعد المنطق موجود لدى أرسطو ، ولكننا نذكر أخيراً أن أرسطو يُعلم بمنطقه القياسي على شكل قوانين ، والحال ، حتى عندما يعرضون مذهب أرسطو ، فأن الوسطويين يتناولونه بشكل مختلف : فهم يذكرون القواعد الواجب

---

(1) في نظرهم وحدة اللغة هي بنوع ما وحدة مكتسبة محققة . فاللغات الثلاث النازعة الى استعادة وحدتها ، المفقودة منذ عقاب الله لبناةِ برج بابل ، هي العبرانية واليونانية واللاتينية . أنها بنظرهم اللغات « المقدسة » كما يصفها بذلك Isidore de Seville أينريدور الأشبيلي ، تلك التي نزل بها الوحي الألهي .

Cf. ph. wolfe, the awakening of europe, lenguin books, 1968, p. 85.

وظل هذا الابتسار (المفهوم الشائع) حيا حتى زمن متأخر . يذكر Peirce أن النحو العربي الذي نشره عالم غربي والذي يعترف له العرب انفسهم بأنه متمكن من لغتهم أكثر منهم ، جرى أنتقاده من قبل أستاذ سوبر ـ عالم يتهّمه بأنه أتبع نهجا يبدو صحيحاً لمن ينطقون بالعربية ، بدلاً ـ كما يقول الناقد ـ « من أتباع المناهج الأغريقية ـ اللاتينية ». (Collected papers, Vol. IV, p. 33 note).

انتهاجها لبناء قياسٍ صحيح ، او انهم يصفون الرسوم القياسية المؤدية الى نتيجة . لنذكر مثلاً القياس الذي يسمونه بربارة Barbara ، ارسطو يذكرُه كقانون ، كتحصيل حاصل كما نقول اليوم : اذا كانت A تنتمي الى كل B و B الى كل C ، عندئذ A تنتمي الى كل C . وعلى خطى بويس ، تبنّى الوسطويون صياغة القياسات بوصفها رسوم استناد ، ومعروضهم يعني : ان كل قياس من طراز « كل A هي B ، كل C هي A ، اذن كل C هي B » هو قياس صالح . وعندما يطوّرون بمعزل عن أرسطو ، نظريات خاصة بهم ، كنظرية Consequentiae مثلاً ، فأننا نرى فيها اليوم شيئاً من القانون المنطقي الصحيح ، كما سنرى فيما بعد ، ولكن بأستمرار مع هذا الفارق وهو ان هذه القوانين غير معروضة فيها بذاتها وانما ماثلة فيها فقط ، لنأخذ مثلاً قوانين حساب المقدمات التي نسميها قوانين De Margan ، أننا نعبر اليوم عن أحداها على النحو التالي: $\sim (p.q) \equiv (\sim p \vee \sim q)$ والحال فان هذه القانون كان مشهوراً جداً لدى الوسطويين ، فنحن نجده عند أوكام ، عند البيردي ساكس ، عند بوريدان ، عند بورلي ، ولكنه موصوف عندهم فقط ، في صياغة حيث بدلاً من الإعلام بالمقدمات يتكلمون على موضوع هذه المقدمات ، قائلين : « ان نفي قضية مزاوجة هو القضية الفاصلة المؤلفة من نفي عناصر المزاوجة » (1) . ان هذا الأستعمال لتقعيد اللغة يسمح ، كما نرى ، بتوفير المتحوّلات ، وبالتقيّد على نحو افضل بالمصطلح المستعمل .

حقاً ليس من المحتم ولكن من الطبيعي تماماً في أعمال منطقية تقوم على تحليل لأشكال اللغة ، ان يقع تعبيرها بالمقارنة مع هذه اللغة الموضوع ، في مستوى تقعيد اللغة ، وان تقعيد اللغة هذا هو دائماً اللاتينية بالطبع ، الأمر الذي يمكنه ان يخفي الفوارق بالنسبة الى عقل غير مستنير . نعلم ان المنطق الحديث يعلق أهمية كبيرة على هذا التفريق الذي بدونه ندخل في مآزق لا مخرج لها . وعندما نملك لغة رمزية ، يغدو من السهل جدا إبراز المفارقة ، سواء باستعمال اللغة الشائعة للكلام على عبارات اللغة الرمزية ، أم بالأعتناء بمضاعفة الرموز المنطقية برموز قواعد المنطق

(1) Albert de Saxe, Logica, III, 5.

بحيث لا يخش من خلطها مع الأولى ، لم يكن لدى الوسطويين مصادر كهـذه ، ولكنهم لم يفتقروا ، على طريقتهم ، لأجراء التفريق ان لـم يكن في شكله العام ، فعلى الأقل في عدة فروع . ومثال ذلك اقامتهم مراتب **المقاصد** ، حسب مصطلح يأخذونه عن ابن سيناء . « المقصد الأول » هو الفعل العقلي المباشر الذي بواسطته يدرك فكرُنا موضوعَهُ ، و « المقصد الثاني » هو الفعل العقلي التأملي الـذي يتخـذ المقصد الأول موضوعاً له ، أي تفكيرنا بالذات للموضوع الأول ؛ وهذا التفريق يستند إلى مواضيع الفكر ذاتها ، التي يمكن قولها في المقصد الأول والثاني ، وكذلك في الحدود التي تساعدُنا على الأفتكار بها . وسيقال عن حد انه من « المقصد الأول » إذا استعمل ، بالمعنى العادي ، للدلالة على شيء آخر سواه ، بينما حـين يدل على نفسه يقال له « مقصد ثان » . مثال ذلك في قضية « الأنسان ميّـت » ، تكون الحدود من المقصد الأول ، بينما في قضية **قضية « الأنسان ميّـت »** تكون شكلاً صحيحاً ، موضوعاً هنا بين هلالين ، وتكونُ تعبيراً من المقصد الثاني . اننا نتعرّف هنـا الى الفارق بين ما نسميه اليوم الأستعمال الدلالي وبين الأستعمال الدلالي الذاتي لكلمة اولعبارة ، او أيضاً بين الأستعمال والذكر . ونفس التفريق في نظرية **الفرضيات** ، في اقتران وثيق مع نظرية **المقاصد** (النوايا) . فـ « افتراض » حد ما هو ما نضعه في نطاق هذا الحَّد ؛ وهو يسمى **شكلياً** عندما يرشدنا الحد بشكل طبيعي الى الأشياء التي يمثّـلها ، كما في قولنا **الأنسان ميّـت** ؛ ويسمى **مادياً** عندما يكون هو حامل نفسه ، عندما نقول **الأنســان كلمــة من مقطعــين** . يضـاف الى ذلك ان تحليل المفارقات ، ولا سيما مفارقة **الكذاب** ، التي انَكبَّ عليهـا مؤلفونـا مطـولاً ، كان يفرض الفصل الواضح بين ما تقوله عبارة وبين ما يقال في موضوع هذه العبارة . وهكذا فأن المناطقة الوسطويين ، إذْ عبّـروا دائماً في اللاتينية وحدها ، إنما تعرَّفوا فيها إلى عدة مستويات ، وكونهم يعلمون بنظرياتهم في شكل تقعيد اللغة لا يؤدي بالضرورة إلى الألتباس .

2 . تاريخ وجيز

اذا تكلمنا بدّقة ينبغي القول أن المنطق **الوسيط** هو الذي يشمل كل المرحلة التي جرى الأتفاق على تسميتها بالقرون الوسطى ، تلك التي تمتد من القرن السادس حتى الخامس عشر . وبالتالي ينبغي تمييزه من المنطق المسمى بالمنطق **السكولائـي**

الذي لا يمكن تحديد بدايته ، بوضوح ، الا اعتبارا من الفترة التي بدأ فيها تعليم المنطق في المدارس - المدارس التي تتجاوز مستوىً ابتدائياً ، أي الجامعات التي ولدت أولاها ، جامعات بولوني Bologne وباريس واوكسفورد ، في القرن الثاني عشر . ولكن حتى وان لم تكن العبارتان مترادفتين ، فمن الممكن بوجه عام ان نأخذها بشكل مستقل ، بمعنى انهما تعنيان تقريباً نفس الشيء : ففي الواقع لم يتجدد تطور المنطق إلاّ عندما كانت دراسته قد أصبحت منتشرة مجدداً أنتشاراً كافياً . وبالتالي ، لم يكن المنطق الوسيط ناشطاً إلاّ على مدى أربعة قرون تقريباً ، تمتد من آبيلار الى بول دي فينز ، أي من القرن الثاني عشر حتى القرن الخامس عشر ، وتقع المرحلة الأكثر أزدهاراً ما بين القرنين الثالث عشر والرابع عشر . اما القرون السابقة فانها تمثل ، بالنسبة الى الثقافة بعامة والى المنطق بخاصة ، نوعاً من عهد فاصل بين عهدين . فطوالَ هذه الفترة كان العمل متواضعاً لكنه ضرورياً لتحضير الانطلاقة ، اذ انه تركّز على نقل الارث الثقافي القديم ، المتضرّر كثيراً من الغزوات البربرية . فهذه الغزوات لم توفر في العالم الغربي سوى الجزر البريطانية المحمية بعزلتها . لقد أنصب البؤس الفكري فوق البؤس المادي ، وكانت الظروف الأساسية غير مؤاتية للدراسة . فهناك حيث كان لا يزال يوجدُ شيء من التعليم ، أي عند الأكليروس ، ظلَّ التعليم لأمد طويل بدائياً جداً : فما أكثر رجال الأكليروس الذين كانوا يجهلون الكتابة ، ولا يكادون يجيدون القراءة . ومن جهة ثانية ، كانت اللاتينية قد تلاشت كلغة عامة . ففي عهد شارلمان بدأت تدرس اللاتينية كلغة ميّتة . ومن المعروف ان شارلمان أخذ على عاتقه تنظيم التعليم في أمبراطوريته ولهذا أستعان بكاهن أرلندي ، Alcuin ، ألكان ، لكن بعد هذه « النهضة الكارولنجيّة » ، جاءت غزوات جديدة لتفرض تراجعاً جديداً ، فلم تُستأنف الانطلاقة الا ببطء اعتباراً من القرن الحادي عشر . وعلى امتداد القرون الوسطى العليا ، كانت أعمال الأزمنة القديمة تحفظ وتدرس وتنسخ وتعمم في الأديرة الأيرلندية اولاً ، ثم في أديرة القارة بقدر انتشار القاعدة البنديكتية فيها ؛ وكانت الأديرة تضطلع بهذا الدور بالرغم عن الحذر الذي كان يوحيه اولئك المؤلفون الوثنيّون[1]

---

(1) حول الحياة الفكرية في القرون الوسطى العليا وظروفها المادية ، راجع كتاب : Ph. Wolff المذكور سابقاً .

إن هذه الأعمال لم تنتشر باديء الأمر الا في شكلها اللاتيني ، وكانت معرفة اليونانية لا تزال أمراً نادراً . لقد بدأ الاتصال مع اعمال أرسطو المنطقية من خلال ترجمات بويس وشروحاته بخاصة . ويمكن أيضاً قراءة آبولي ، والطوبيقا لشيشرون ، فضلاً عن بعض المؤلفين الأقل أهمية مثل ماريوس فيكتورينوس ، مارتيانوس كابيلا ، كاسيودور . ولكن حتى هذا الأرسطو اللاتيني لم يكن معروفاً إلاّ جزئياً . فلم تنتشر لأمد طويل سوى **المقولات والتأويل** ، مقرونة بمقدمة فرفوريوس . كان تعليم المنطق يقدم على هذا الاورغانون المبتور ، المفتقر الى جزئه الأساسي ، ولم يكن علم القياس معروفاً إلا مداورةً . من خلال كتابات الانحطاط الروماني . في منتصف القرن الثاني عشر قام بعض المؤلفين مثل تيبري دي شارتر وجان دي ساليز باري بادخال دراسة الأورغانون الكاملة في التعليم . وفي القرن الثالث عشر فقط أدخلت كل فلسفة أرسطو في حلقة الدراسات الجامعية . اما التيار الميغاري ـ الرواقي فقد ظل مجهولاً وان كان قد ظهر شيء منه عند بويس .

هكذا تم تطور المنطق الوسيط في ثلاثة مراحل ، ان الوسطويين أنفسهم هم الذين وضعوا هذا التحقيب ، في خُطى هذا التطور ، Ars Vetus, Ars nova, logica modernorum تلك هي التسميات التي اطلقوها على تلك المراحل . فالمرحلة الأولى هي المرحلة التي ظلّ فيها المنطق مرتكزاً على مضمون الأيساغوجي والمقولات والتأويل ، وهذا المنطق هو الذي كان يسمى Ars Vertus ، لنميزه من Ars nova القائم على كل الأرغانون . ولكن في مقابلهما ستقوم معارضة جديدة ، هذه المرة من داخل l'Ars nova تتعلق بطريقة معالجة هذا المنطق . وبعد ان تصبح فلسفة أرسطو بمجملها ، المنقحة كما يجب برعاية أبهر الأكبر وتوماس الأكويني ، الفلسفة الرسمية للكنيسة ، سيسعى البعض ، من المتمسكين بالتراث ، للابقاء على تعليم المنطق في فلكأ أرسطو ؛ وهم فلاسفة اكثر منهم مناطقة حقاً ، كانوا يرون في المنطق مجرد أورغانون ، مجرد وسيلة في سبيل غاية أرفع . ومقابل هؤلاء القدامى ، Antiqui ، كما سيسمون ، نجد المحدثين ، Moderni ، المعارضين ، الهادفين الى متابعة العمل المنطقي لذاته وبشكل مستقل ، دون التخلي عن الإخلاص في كل النقاط للعقائد التقليدية . ان هذا التقسيم يتوافق تماماً مع الفصل بين كليات اللاهوت

وكليات الفنون . فقد كان « اللاهوتيون » ، المتخوفون من ان تكون اعمال أرسطو وشارحيه العرب خطيرةً على الارثوذكسية ، يحتكرون تأويلها ويحصرون « الصناعيين » في دراسة الأرغانون وحده . وفي هذه الظروف لا بد من البحث لدى المحدثين في نهاية القرن الثالث عشر ومطلع القرن الرابع عشر ، عما يشكل الأصالة الكبرى للمنطق الوسيط .

ان مرحلة الـArs vetus تسودُها شخصية بيار آبيلار (1079 -1142) . ان عمله الرئيسي في مجال المنطق ، فضلاً عن شروحات شتى للمفاهيم التي يدور حولها Ars vetus ، هو كتابDialectica [1] المستوحى الى حد بعيد من تعاليم بويس التي نظمها في رسالة جديدة بأن تستعمل كمرجع لدراسة المنطق . ان القياس لا يحتل في هذا الكتاب سوى مكانة صغيرة . والأهام العام هو تحرير المنطق من التأويلات الميتافيزيقية ، ذات الايحاء الأفلاطوني الجديد ، التي كانت تختلط به عموماً . من هنا كانت المعارضة لواقعية الكليات [2] . فقط الأفراد يمكن النظر إليهم كأشياء واقعية res . أن سقراط ، أفلاطون ، أرسطو يناسبون من حيث أنهم بشر! يوضح آبيلار ، انا لا أقولIn homine ولكنني أقولIn esse hominem ، « لأنه ان تكون أنساناً ليس انساناً ولا هو أي شيء كان » . وفي تحليله للقضية ، يوضح مفهوم الوصلة واليه يعود استعمال هذا اللفظ . اننا نذكر ان أرسطو ، في خطى أفلاطون ، كان يؤلف القضية البسيطة من أسم وفعل ؛ وكان مع اعترافه بامكان أستخلاص المحمول من الفعل بأستبداله مثلاً يتنزه بـ **هو متنزه** ، إنمايعطي للفعل كوظيفة رئيسية التدليل على الزمن : وهذه في الواقع وظيفة نحوية عرضية ، وليست وظيفة منطقية أساسية ، فبنظر آبيلار أن الوظيفة الأساسية لفعل الكون ، سواء كان معبراً عنه مع المحمول او بدونه ، هو ضمان الوصل بين الموضوع

---

(1) منشور عند كوزانV. Cousin في :

Ouvrages inédits Abélard, Paris, 1836, p. 173- 503; ed. moderne, Assen, 1956.

(2) نجد عند أبيلار النزعات « الحدّية » التي ستتطور بعد قرنين عند المُحدثين . لهذه الملاحظة أهميتها لانها تسهم في كشف أطروحة برانتل الذي كان يرى في الحدّيةTerminisme موقفا غريبا في القرون الوسطى الغربية ، وأنها صادرة عن المصادر العربية والبيزنطية . والحال فأن هذه الأثار الخارجية لم تطرأ الا بعد عصر آبيلار .

والمحمول الذي بدونه لا يشكل اللفظان قضية . ولا بد من التمييز بين هذا المعنى الوصلي لفعل الكون وبين معناه الوجودي . ففي قضية سقراط يكون ، فان كلمة يكون كما يحدث للأفعال الأخرى ، تجمع وظيفتي الوصل والمحمول ، وتدل انه موجود . وبدون هذا التأويل غير الوجودي للوصلة يكون سنلقى العُسْرَ في تحليل مقدمات مثل (La chimère *est* une fiction). فمن جهة ثانية ، هذا لم يمنع آبيلار من الاستمرار في أعطاء مدىً وجودي للقضية التوكيدية الكلية . هناك بعض المؤشرات ستسخدم منطلقاً لعقائد وسيطة فعلاً ، كما في موضوع الجهات مثلاً . فالممكن ، كما الضروري او الممتنع ، يمكن اعتباره ، شيمةَ الصحيح او الباطل ، بمثابة خاصيَّة للقضية بكاملها :في هذه الحالة، يعتقد آبيلار أننا لسنا أمام قضية جهوية حقاً ، ذلك ان الجهوية الحقّة هي التي يكون فيها الممكن ، الممتنع او الضروري ، داخلاً بوجه عام بشكل ظرف ، داخل القضية . وهذه المايزة بين ما يسميه Expositio de sensu و Expositio de rebus سنجدها في تفريق آخر سيظهر في القرن التالي بين طريقتين في النظّر إلى الجهة / الكيف de dicto أو de re . وتعتبر اكثر أهمية ، بعد ذلك ، بعض المقاطع التي يعالجُ فيها مطوّلا الأماكن ، فيقدم تصوراً للنتائج سيكون احد مصادر النظرية الأكثر أصالةً بدون شك في المنطق الوسيط ، وهي نظرية سنجدها لاحقاً .

ان أهمية آبيلار في تاريخ المنطق الوسيط تعود في جزء منها الى ان المنطق في عصره ، وبالأخص بفضله ، بفضل تعليمه الشفهي وبفضل كتبه ، بدأ يدرس على نحو جدي وواسع في القرون الوسطى . ففي ذلك العصر ظهرت عدة دراسات ؛ وقد حصرها غرابمان Grabmann في الماضي في 12 رسالة ؛ ولكن ل . مينيو باليلو أكتشف بعد ذلك أن عددها كان أرفع بكثير(1) . لنذكر بوجه خاص Le liber de sex principiis ، الذي وضعه جيلبر دي لا بوري في منتصف القرن الثاني عشر ، وهو كتاب متمم لرسالة أرسطو قاطيغورياس (المقولات) . فأرسطو بعد تعداد المقولات العشر وبعد تحليل مطّول المقولات الأربع الأولى ، يسرع بعد ذلك

---

(1) بدأ بنشر ذلك في سلسلة حول La logique au XII^e siécle الذي أخذت أجزاؤه بالظهور في روما سنة 1956 .

ويستعرض الستة الأخرى في عدة أسطر : ولهذه خصص جيلبر كتابه .

كذلك في ذلك العصر بدأت تنتشر معرفة أعمال الأزمنة القديمة اليونانية بفضل الترجمات اللاتينية المتكاثرة . بعضها تم بالنقل المباشر عن الأصول اليونانية . خاصة في صقلية وايطاليا حيث كانت الاتصالات مع العالم البيزنطي لا تزال وثيقة وحيث كان يوجد بعض العلماء اما من أصل يوناني واما من أصل هليّني نسبياً . ولكن عدداً كبيراً من النصوص وصلنا عن طريق العرب[1] . فهؤلاء ، كما نعلم ، حملوا الى الغرب حضارتهم التي شهدت مرحلة ازدهار . ففي عام832 كان خليفة بغداد قد أسس داراً للمترجمين قام بدور ناشط جداً : فالى جانب أفلاطون ، أقليدس ، بطليموس ، غاليان ، قام بترجمة كل أعمال أرسطو ، ما عدا كتاب السياسة ، ولكن مع شروحات الأسكندر الأفروديسي . الا ان العرب لم يتصلوا هم أنفسهم بأرسطو إلاّ بواسطة رهبان سريان كانوا في خلال القرنين السابع والثامن قد نقلوه الى لغتهم . فمن اليونانية الى السريانية ، ومن السريانية الى العربية ، ومن العربية الى اللاتينية [2] ، الأمر الذي يجعلنا نعتقد بأن ترجمات كهذه لأرسطو تعتبرُ بعيدة عن الكمال ، بالرغم عن الجهد الواعي الذي بذله المترجمون المتتابعون ، الذين انكبوا على الترجمة كلمة كلمة . ولقد تزايدت الصعوبة نظراً لأن اللغات السامية كانت مختلفة تماماً عن اليونانية واللاتينية ، وغير مؤهلة كفاية وبشكل خاص لترجمة الكلمات المركبة او أداة النفي l'alpha privatif . ولكن مع هذه النواقص ، كان من المهم التمكن من الوصول العريض الى النصوص ، وفيما يتعلق بالمنطق ، الى كل الأورغانون مع شروحات الاسكندر العلمية .

---

(1) راجع :

Marie- Therese d'ALVERNY, «Les traductions d'Aristote et de ses commentateurs», communication au XII^e Congres international d'histoire des sciences (Revue de synthèse, 1968, p. 125- 144).

(2) مع تحوير أضافي في اللغة الدارجة أحياناً . فقد كان يحدث بالتالي أن تجري الترجمة العربية ـ اللاتينية من قبل شخصين معاً ، أحدهما يجيد العربية دون اللاتينية ، والآخر يجيد اللاتينية دون العربية ، وكان الأول ينقل النص العربي بصوت مرتفع ، جملة جملة ، باللغة الدارجة ، بينما كان يصوغها تدريجيا باللاتينية .

وكانت ترجمات العرب لأرسطو تظهر بذاتها أهتمامهم بأعماله . فقد كانوا يرون فيه « الفيلسوف الأول » ، اذا ان الثاني هو الفارابي الذي جعل في مطلع القرن العاشر من دراسة منطق أرسطو عنصراً ضرورياً في الثقافة الأسلامية [1] . و « الفيلسوف الثالث » ، أبن سينا ، كان قد كتب رسالة هامة في المنطق ، ترجم بعضُها الى اللاتينية في نهاية القرن الثاني عشر . الاّ ان أثر العرب على السكولائيين الغربيين هو بشكل خاص أثر ابن رشد ، الذي دخلت شروحاته لأرسطو ، بعد موته بقليل في اسبانيا سنة 1198 ، الى باريس وأوكسفورد . ويدل على الأهمية المعطاة لها واقع ان السكولائيين كانوا قد اعتادوا على تسميته بـ « الشارح »[2] دون إضافة .

لقد وسعت كل هذه المساهمات من مجال المنطق ، فصار المنطق ان لم نقُل علماً جديداً فعلى الأقل علماً متجدداً : فقد انضاف الى l'Ars vetus l'Ars nova . وكان إدخال هذه العناصر الجديدة في التعليم السلفي هو موضوع تلك الرسائل الكبرى ، Compendiae أو Summulae ، التي ظهرت في منتصف القرن الثالث عشر ، وهي تحف ما يمكن تسميته بالمعنى الصحيح للكلمة المنطق السكولائي (المدرسي) . فهي التي ستستعمل في الواقع ككتب لتعليم المنطق ، وهي التي يمكنها اليوم اعطاءنا صورة واضحة عما كان عليه تدريس المنطق خلال العصر الذهبي للسكولائية ، والكتابان الأشهران هما كتاب Introductiones in logicam لويليام شيرسوود ، وكتاب Summulae lgicales لبيار الأسباني[3] . الأول موجز جداً يدخل استعمال الأشعار المساعدة للذاكرة التي ستنجح فيما بعد نجاحاً كبيراً . واما كتاب بيار الأسباني (المتوفى سنة 1277 على كرسي القديس بطرس ، باسم يوحنا الحادي والعشرين) فيمكن النظر اليه ككتاب سيمتد أثره الى ما بعد القرون الوسطى ،

---

(1) الفارابي هو الذي أدخل تعبير « المقدمات » .

(2) حول المنطق العربي ، راجع كتاب :

N. RESCHER, The development of arabian logic, Pittsburgh, 1964

(3) النشرة الحديثة ـ

- Introductions, M. Grabmann, Munich, 1937

- Sumulae, I. M. Bochenski, Turin, 1947.

حتى القرن السابع عشر : ويدل على وجود 166 طبعة بعد اختراع المطبعة ، وبموازاة هذين الكتابين ، تواصل تراث شارحي كليوردبي . ولا يجوز ان ننسى المكانة الهامة التي شغلها المنطق في عمل كبار فلاسفة العصر البر الأكبر وتوماس الأكويني .

وفي مواجهة جزئية مع هؤلاء الشارحين او ضد النزعة التي كانوا يمثلونها في كيفية النظر إلى النطق ، بدمجه في منظومة فلسفية - لاهوتية ، عاد الحديّون (1) الكبار الى تقليد محفوظ على مستوى متواضع في كليات الفنون : هو تقليدُ منطقٍ باقٍ على الصعيد الشكلي. والدافع موجودٌ عند غيوم أوكام (1270 —1347) في كتابه Princeps nominalium . ويعتبر مودي (2) الذي درس منطقه عن كثب ، أنّ أهميته تكمن فيما يقدم ، وهو ليس جديداً تماماً ولا أصيلاً تماماً ، اكثر مما تكن في الذهنية التي تعالجه . يقول « ان الدلالة الأساسية لما يسمى « الشكلانية » عند أوكام هي حذف الألتباس بين المنطق والميتافيزيقيا ، والمدافعة الحادة عن المفهوم القديم للمنطق Scientia sermocinalis كعلم وظيفته تحليل البنية الشكلية للغة اكثر من تحويل هذه البنية الى علم للواقع او للروح » (3) . والى هذا يعود المفهوم الشهير المعروف باسم « شفرة أوكام » الذي يطلب ان لا تتجاوز الموجودات حدود ما هو ضروري (4) . واذا كان كتابه الرئيسي Summa totius logicae (5) يحافظ على المخطط التقليدي - الأطراف ، القضايا ، الأستدلالات - فاننا نلمح فيه بوضوح مع نظرية

---

(1) راجع حول الفترات السابقة لهذه المرحلة المنتهية مجموعة .

L. M. de RIJK . Logica modernorun, Assen, van Gorcum et co., Vol. I, 1962; Vol. II en 2 tomes, 1967.

(2) E. A. MOODY, The logic of W. of Ockham, New York et Londres, 1935.

(3) MOODY, Thruth and consequence in medieval logic, p. 5-6

(4) الصيغة التقليدية ، Entia praeter necessitatem etc. غير واردة في كتابات أوكام .

(5) نشرة حديثة لبوهنر ، سان بونافنتر ، ولوفان (1951-1954)

الافتراضات ونظرية النتائج[1] المواضيع الرئيسية التي ستؤمن أصالة هذا المنطق في القرن الرابع عشر، والتي ستجعل منه اكثر من مجرد تطوير لمنطق أرسطو.

والمناطقة الآخرون الكبار في هذا النصف الأول من القرن الرابع عشر هم فالتر بورلي، التلميذ المشترك بين أوكام وجان بوريدان، الذي سيتبعه تلميذه البير دي ساكس. وبينما كان بوريدان، ثم البير، يعلمان في باريس، كان هناك فريق آخر ناشط في أوكسفورد، على صلة وثيقة بمدرسة الرياضيين المشهورة بأسم « المدرسة المرتونية ». كلهم تأثروا بأوكام على نحو او على آخر[2]. فمعهم اخذ المنطق الوسيط هيئته الخاصة. ولقد قام بورلي بخطوة حاسمة في كتابه، De puritate artis logicae، حيث ان القياس التقليدي، قياس انالوطيقا الأولى، 1) معالج في عدة أسطر، كشيء عادي ومألوف تماماً، 2) وتابعٌ لنظرية عامة في النتائج، أي لمنطق قضايا، موضوع في أساس كل المنطق. وجاء تقدم المنطق في عصرنا ليؤكد صحة هذا التبدل في الأفق.

بالنسبة للنقطة الأولى، من المفيد، لاستعمال اولئك الذين ما زالوا يتمثلون منطق القرون الوسطى كمجرد تكرار مجمل ومزين فقط لمنطق أرسطو، ان نورد مقطعاً مدهشاً بأيجازه في رسالة مطولة، حيث يعرض بورلي نظرية القياس القطعي، التقريري ! « بعدما تحدثنا عن القواعد العامة المنطبقة على كل نتيجة، يجب ان نضيف بعض الملاحظات الخاصة حول النتائج القياسية : سأقول إذن هناك قاعدتان عامتان تنطبقان على كل قياس مهما يكن شكله وجهته، أي : أن يكون هناك على الأقل قضية كلية وقضية ايجابية ؛ لأن لا شيء ينجم قياسياً عن قضية سلبية ولا عن جزئية. وفضلاً عن هذه القواعد المشتركة لكل شكل، هناك قواعد خاصة

---

(1) J. SALAMUCHA, «Die Aussagenlogik bei Wilhelm Ockham», Franziskanische Studien, 1950, p. 97- 134.

(مترجم عن البولونية).

(2) دون أن يكونوا مع ذلك « إسميّين » ؛ ومثال ذلك Burleigh الذي دخل في مناقشة مع أوكام Occam حول موضوع الكليات ؛ الا أن عنوان كتابه بالذات يكشف عن قصده في تطهير المنطق بتخليصه من العناصر الغريبة عن طبيعته.

لكل شكل . هناك للشكل الأول قاعدتان : في الجهات المؤدية مباشرة الى نتيجة ، يجب ان تكون الكبرى كلية والصغرى ايجابية . وفي الشكل الثاني ، هناك قواعد أخرى . احداها هو ان الكبرى يجب ان تكون كلية وان تكون أحدى [المقدمات] سلبية . وهناك في الشكل الثالث قواعد أخرى : يجب ان تكون الصغرى ايجابية دائماً وان تكون النتيجة خاصة ، وإلاّ فلا يكون القياس صحيحاً . وبعد ، هذا قول كاف في موضوع النتائج »[1] .

واليكم حول النقطة الثانية شرح بوهنر : « مع بورلي وقع حدثٌ تاريخيٌ ذو أهمية رئيسية في تاريخ المنطق . فلأول مرة ، حسب معلوماتنا ، يضع منطقي ، في السكولائية الوسيطة ، فصلاً عن النتائج ، يتضمن بدوره القياس كجزء أصغر ، في بداية نظامه المنطقي . ولم تتناقص أهمية هذا الحدث بسبب نسيان الأجيال القادمة نسياناً تاماً لهذا الأنجاز الكبير »[2] . من الواضح ، بالتالي ، اننا نشهد بذلك انقلاباً تاماً في النظام التقليدي . فحتى ذلك الحين . كان ينظر الى القياس كأنه الشكل الأولي والتقليدي للأستناد الصحيح ؛ وكانت الأستنادات الصحيحة الأخرى تُحَلَّل أما كمركبَّات قياسية (قياسات متعددة) وأما كقياسات ناقصة قياس إضماري ، بمقدمة واحدة) ، وأما كدمج للأثنين (Sorites) لا تظهرُ صحتها بوضوح إلاّ بالأستناد الى الشكل القياسي . والآن بالعكس ، فقد صار القياس ومشتقاته في حالة تبعية لأشكالٍ أستنادية أكثر بدائية ، تلك التي تحكم العلاقات بين القضايا غير المحلّلة . ولكي نستعمل اللغة الحديثة ، نقول لقد تمّ بذلك الاعتراف بأسبقية حساب القضايا على حساب الوظائف .

هناك خطوة جديدة ، تقرب أيضاً منطق القرن الرابع عشر من منطقنا الحديث ، سيقوم بها بوريدان في رسالته Consiquentiae[3] ، يتبعه في ذلك تلميذه البير دي ساكس . ولا تمثل في هذه الرسالة ، بلغة قواعد المنطق ، القوانين العديدة

---

(1) De puritate artis logicae, tractus longior, édité par Bachmer, 1955 p. 126.

(2) Ph. BOCHNER, Medieval logic, p. 89.

(3) Buridan: Sumula de dialectica.

لما نسميه اليوم حساب القضايا وحسب ، بل فيها محاولة لتنظيم هذه القوانين على شكل نظام استنتاجي . يقول مودي : « انه يبدأ باشتقاق بديهي لقوانين الأستنتاج الصحيح ، ولهذا يعتمد على قوانين منطق القضايا ليجعل منه اساساً وجزءاً أولياً في نظرية الاستنتاج . . . يضاف الى ذلك ، في هذا الاشتقاق . ان قواعد النتيجة التي تتعلق بالقضايا غير المحلّلة هي الأولى التي يجب ترتيبها وإثباتها . . . واذا نظرنا الى المسألة وفقاً لمستلزمات المنطق الرياضي الحديث ، فان تنفيذ هذا المشروع يبقى ناقصاً كثيراً ؛ ومع ذلك فانه يحتفظ بأهميته وفائدته التاريخيتين ، لأنها هذه هي المحاولة الأولى التي أجريت بوعي لبدهنة منطق القضايا »[1] .

ومع البير دي ساكس ، المتوفى سنة 1930 ، تكتمل مرحلة المنطق الوسيط الخصبة . فعلى الأقل توسع ذلك المنطق . فمن باريس الى أوكسفورد ، انتشر في أيطاليا وفي البلدان الجرمانية . وفي نهاية القرن الخامس عشر ، ستسمح المطبعة بنشر أعم لأمهات المراجع المنطقية الكلاسيكية ، مراجع العصور السالفة مباشرةً ومراجع الأزمنة القديمة . ولكن الكتابات الموضوعة في ذلك الحين ـ رسائل ، كتب مدرسية ، شروحات ـ لا تحمل شيئاً جديداً حقاً ، وحتى انها تترك جانباً أهم التجديدات الداخلة حديثاً على المنطق . وأشهر تلك الكتب التي تجمل المنطق كتاب Logica الضخم لبول دي فنيز Paul de venise الذي ظهر في القرن الخامس عشر . انه ينقسم الى جزئين ، الأول حول الأطراف والثاني حول القضايا ، حيث يدور فصلٌ حول القياس . ولم تعد نظرية النتائج تعرض فيه بذاتها ، وانما هي داخلة بكل تواضع في فصل القضايا الافتراضية .

اعتباراً من ذلك التاريخ ، سيتوجب بكل وضوح التمييز بين المنطق السكولائي والمنطق الوسيط ، فالأول يمتد الى ما بعد القرون الوسطى حتى أيامنا ، ولكن بدون إبداع كبير ، وعلى نحو يصبح فيه شبه مُغفل . ومن هذه الحالة المُغفلة

---

(1) MOODY, ouv. cité, p. 8 et 80.

(2) Avec nos in- 8° de dimension moyennes, il faudrait 4 ou 5 volumes pour la contenir.

تكاد تطلُ بعض الأسماء ، كأسم كاجيتان Cagétan في مطلع القرن السادس عشر ، أو جان سان توما ، المعاصر لديكارت . كلاهما شارحان لتوما الأكويني ، وهما في الحقيقة لاهوتيان اكثر منهما منطقيّان بالمعنى الدقيق للكلمة . وظلاً يحتلان مرتبة رفيعة لدى السكولائيين الجدد ، وغالباً ما سيستند جاك ماريتان اليهما بشكل خاص . لكن أسميهما غير مذكورين في كتاب كينال الضخم *Le Développement de la logique* .

3 . إصلاحات المنطق القديم

إن ما كان مشهوراً ومعروفاً في المنطق الوسيط خلال وقت طويل هو ظاهرهُ فقط . فقد جرت العادة على حصره في ذلك اللباس السكولائي الذي تكرَّر واستمر في المنطق المسمى « بالكلاسيكي » ، حيث أنَّه انتهى به الأمر الى مصادرة المنطق الأرسطوطاليسي الذي كان يفترض به ان ينقله . وان احدى السمات التي طبعت منطق القرون الوسطى ، هي انه مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعليم ، ومن هنا كانت بعض المعالم المدرسية في الغالب . فمن الآن وصاعداً ينتمي المنطق كلياً الى حلقة الدراسات من المستوى الأبتدائي ، مستوى الـTrivuim . فكان اذن لا بد للمربين أن يجدوا وسيلة تجعله اكثر قبولاً لدى الأذهان الشابة والأقل نخبويةً من أولئك الذي كان أرسطو يخاطبهم في تعاليمه في المدرسة .

أولاً كانت وظيفة كتب المنطق الوسيط تربوية . فهي كتب مدرسية حيث تشهد الشروحات المطولة والمفصلة على فكر صاف وحازم لدى واضيعها ، ولكنها تشهد أيضاً على اهتمام بجعلها مقبولة لدى العقول البليدة . ومن الواضح انه لهذه الغاية يعود ابتكار تلك الأساليب الأختصارية والوجيزة التي استضافها المنطق الكلاسيكي رغم استهزائه منها قليلاً . ومثال ذلك استعمال أحرف العلة الأربعة الأولى للأشارة الى الأصناف الأربعة من المقدمات ، ثم استعمال الأشعار حيث تمثل هذه الأحرف في كلمات بعضها موضوعٌ قصْداً ، وهي اشعار تحفظ عن ظهر القلب وتترسخ بذلك في الذاكرة فتسمح باسترجاع بعض المعلومات الأساسية بسهولة . ومثال ذلك ، دلالة هذه الأحرف الأربعة :

Asserit A, negat E, Vernum generaliter ambo;

AssertitI, negat O, sed particuriter ambo.

وصارت هذه الممارسات شائعة في منتصف القرن الثالث عشر ، لكن اصلها لا يزال مجهولاً لدينا . فما هو مؤكد هو اننا نجد أشهر هذه الصيغ في كتاب شيرسوود ، ثم في كتاب بيار الاسباني ، اللذين يعودان الى النصف الأول من القرن الثالث عشر ؛ ولكن هذا الأمر لا يثبت انهم كانوا مبتكريها . وفي نهاية القرن الماضي وحتى مرحلة متأخرة ، كان من المسلم به انها تعود الى مؤلف يوناني ، Michel psellos ، من القرن الحادي عشر ربما أخذ عنه المناطقة في القرن الثالث عشر الأسلوب الذي نقلوه من اليونانية الى اللاتينية . وبالتالي بما ان بعض هذه الصيغ قد وجد في اليونانية [. . .] ، فأن برانتل ظن ان في امكانه عزو تلك الصيغة الى بسلوس ، الأمر الذي يتوافق مع فكرته بأن تطورات المنطق الأرسطوطاليسي في اتجاه شكلانية عمياء كان نتيجة لمؤثرات شرقية . الا ان أعمالاً حديثة بينت ان هذه Σύνοψις تعود الى مؤلف من القرن الخامس عشر ؛ وبعيداً عن ان يكون كتاب بيار الأسباني Le Summulae ترجمة أو اقتباساً من النص اليوناني كما أعتقد برانتل ، فقد ثبت العكس وهو ان المؤلف اليوناني قد ترجم واقتبس نص بيار اللاتيني(1) . اذن هل ينبغي عزو هذا الأكتشاف الى شيرسوود ؟ من المحتمل انه تلقاه ، ولو جزئياً ، من تراث اقدم ، وانه طوّره فقط ، لأننا نجد قبله بحثاً بهذا المعنى ، لكنه خام ، في مخطوط من بداية القرن الثالث عشر ، حتى ان كلمة Festino تمثل في مخطوط آخر اقدم منه بقليل .

ان أشهر تلك الصيغ هي الصيغة التي ترمز الى الجهات الصحيحة في أشكال القياس الثلاثة ، وتدل فضلاً عن ذلك على طريقة حصر الطرق الناقصة في الطرق التامة من الشكل الأول . وهي تتضمن أربعة أنواع ، خاصةً من قبل المؤلفين الذين سيدخلون شكلاً رابعاً فيما بعد . واليكم كيف تمثل عند بيار الاسباني الذي استتبع مباشرة الجهات الأربع « التامة » من الشكل الأول بجهات « مداورة » من ذات الشكل هذا :

Barbara Celarent Darii Ferio- Baralipton

---

(1) BOCHENSKI, F. L., p. 244 et suiv.

Celantes Dabitis Fapesmo Frisesomorum;
Cesare Camestres Festino Baraco; Darapti
Felapton Diasmi Datisi Bocardo Ferison.

في كل كلمة من هذه الكلمات ترمز (Voyelles) حروف العلة الثلاثة الأولى الى طبيعة قضايا القياس الثلاث ، المأخوذة في ترتيبها القانوني : كبرى ، صغرى ، نتيجة . ثم ترمز الحروف الساكنة Consonnes الاولى في كل كلمة الى ان الجهة المشار اليها بهذه الكلمة يجب ان تنحصر في جهة الشكل الأول التي تبدأ بنفس الحرفة، مثلاًحصر Baroco في Barbara ، و Datisi في Darii ، الخ اخيراً في داخل الكلمات تدل بمعنى الحروف على العملية التي يجب اجراؤها للقضية المشار اليها بحرف العلة السابق ، للحصول على هذا الحصر ! S تدعو الى القلب العادي ، P الى القلب العارض ، m الى انقلاب المقدمات ، C الى البرهان بالأمتناع ، لنأخذ مثلاً قياساً في رموز(1) :

[Camestres

كل X تكون M

ما من Y تكون M

اذن ما من Y تكون X

ولمقضى هذا القياس ، يجب في آن تبديل المقدمات (m) وقلب (S) بشكل عادي (الصغرى والنتيجة) ، الأمر الذي يعطي قياساً من نمط Celarent :

ما من M تكون Y

كل X تكون M

اذن ما من X تكون Y

لنأخذ مثلاً آخر ، يستعمل برهان الأمتناع ، اي قياساً من نمط Baraco . فلكي

---

(1) لنستذكر أن القياس ، بعد آبولي والاسكندر وبويس ، يظهر الآن بشكل منتظم مثل مخطط استناد وليس مثل قانون .

نبرهن على ان نتيجة تتبع بالضرورة مقدماته ، نفترض ان هذه النتيجة باطلة ، وبالتالي نستبدلها بنقيضتها(A هنا) ، ثم نبين ، بعد وصلها بأحدى المقدمات ، ان هذه المتناقضة في النتيجة الأولى توجب ، حسب جهة معروفة بأنها « تامة » (Barbara هنا) على حذف المقدمة الأخرى : الأمر الذي يوجب في المقابل ، اذا احتفظنا بهذه المقدمة الثانية ، على الاحتفاظ أيضاً بالنتيجة الأولى . ويمكننا ان نتمثل هذا البرهان بالامتناع ، كما يلي :

كل X تكون M

كل X تكون M

بعض Y ليس M

↓

اذن بعض Y ليس X ⟵ كل Y تكون X

↓

اذن كل Y تكون M

بما إن هذه النتيجة الأخيرة(كل Y تكون M) ، متناقضة مع الصغرى في القياس الأولي فلا بد ، عندما تطرح هذه الصغرى ، من حذف نتيجة كهذه ، وبالتالي لا بد أيضاً من حذف التعبير الذي جعلها ممكنة ، اذن لا بد من العودة الى المتناقضة (كل Y تكون X)اي الى النتيجة الأولية (بعض Y ليس M) التي تجد تبريرها على هذا النحو .

واما طريقة الإحاطة بما يميز كلاً من الأشكال الثلاثة ، حسب المكانة التي يحتلها فيها الطرف الأوسط في المقدمات ، فأننا نبسّطها بالصيغة التالية حيث ان المقطعين Sub وPrae هما اختصار لـSubjectum (موضوع) وPraedicatum (محمول) :

Sub prae prima, bis prae secunda, tertia bis sub.

واولئك الذين سيقولون فيما بعد بشكلٍ رابع ، سيصوغون بيت الشعر كما يلي :

Sub prae, tum prae prae, tum sub sub, deni que prae sub.

ولكي ننتهي من هذه الصيغ ، لنذكر أيضاً الصيغة التي تسمح ، في المنطق الجهوي ، بواسطة لعبة المتنافيات ، بوضع الفواصل بين الجهات الأربع ؛

الممكن ، العارض ، الممتنع ، الضروري ، فأنطلاقاً من إعلام جهوي أولي ، حيث يكون القولُ والجهة ايجابيين لكليهما ، يمكننا اذا حملنا النفي اما الى القول واما الى الجهة واما الى الأثنين معاً ، ان نحصل على إعلام آخر له نفس المعنى ، شرط ان نغير في نفس الوقت الجهة ، وفقاً لقاعدة معينة ستشير اليها الصيغة بوضوح . نشير أولاً بالأحرف A, E, I, U الى التراكيب الأربعة الممكنة للتوكيد والنفي ، وفقاً للجدول التالي :

		قول	
		موجب	سالب
جهة	موجبة	A	E
	سالبة	I	U

وعندئذ نعطي الصيغة التالية Purpurea Iliace Amabimus Edentul التي تُقدم الآن طريقة استعمالها . لنأخذ قولاً معيناً ، فاذا أخضعناه على التوالي لمتغيرات الجهات / الكيفيات الأربع ، المأخوذة في الترتيب السابق (أي : ممكن ، عارض ، ممتنع ، ضروري) وشرطه ان نطبق ، على كل تغيّر جهوي ، تركيبة التوكيد والنفي التي تستوجبها كل كلمة في الصيغة ، فسوف نحصل على اربعة بيانات متكافئة . لنشر ، على سبيل الأختصار ، الى القول بحرف P ، والى كل من الجهات الأربع بالحرف الأول من أسمها ـ نفس الحرف باللاتينية وبالفرنسية (P = Possible) الخ ـ فنحصل مثلاً مع Purpurea ، على :

P	*C*	*I*	*N*
pUr	pU	rE	A
$\sim P \sim p$	$\sim C \sim p$	$I \sim p$	Np

أي أنها متكافئة القضايا التالية : ليس من الممكن ان non- P ، ليس من العارض ان non- P ، من الممتنع ان non- P ، من الضرور ان P ، ونتبع نفس الطريقة مع Amabimun Iliace و Edentuli . فمع أربع جهات ، ومع اربعة

تراكيب سالبـة وموجبـة لكل من القضـايا الجهـوية فأن ذلك يعطي 4 × 4 =16 أحتمالاً ، يتم الحصول عليها بالحـروف الأربعـة من كلٍ من الـكلمات الأربـع . وحقيقة القول ان هذه الأحتمالات النظرية الستة عشر يمكن ردها الى 12 إحتمالاً . لأن السكولائيين، كما لاحظنا ذلك دون شك، لا يميزون هنا بين الممكن والعرضي؛ ويظهر هذا التماهي ، في صيغهـم ، بمضاعفـة نفس الحـرف في بداية كل من هذه الكلمات الأربع ، بحيث ان كل كلمة ينقصها احد الحـروف الأربعـة . ويمـكن عندهم كما عند أرسطو ان نحكم بالأسف على هذا الأستعمال المزدوج ، بينما هناك غياب لطرف / حدٍ بسيط للدلالة على غير الضروري .

إن كل هذه التزيينات ترمي الى إحلال تعليم آلي محل تعليم متفهـم وذكي ، وبهذا الصدد ، يمكننا مقاربة اسلوب جديد لوضع جهات القياس الصحيحة ، لأن أسلوباً كهذا فيه ، هو أيضاً ، شيء من الآلية ولا يعطي ، السبب العميق لصحة هذه الجهات ، لقد أخذ السكولائيون ذلك عن ابن رشد . واذا جاز التعبير ، فقد اخذت المسألة بالمقلوب . فبدلاً من التعرف المباشر ، شكلاً تلو شكل ، على الجهات المؤدية الى نتيجة ، يجـري حذف تلك التـي لا تؤدي الى نتيجـة : فالمنتجـات هي الباقية . نبدأ بذكر القواعد التـي يجـب على قياس ما ان يتقيد بهـا لكي يكون ذا نتيجة . ثم ، بعد وضع لائحة واسعة بالتراكيب الممكنة في القضايا الثلاث التـي يمكن لكل منها ان تكون في A ، في E ، في I أو في O ، أي 64 لكل شكل ، نحذف تلك التي تنتهكُ هذه او تلك من القواعد الموضوعة سابقاً . والجهات التي تصمد امام هذه التجربة تعتبر ذات نتيجة . وعدد هذه القواعد العامة ، خلال االقرون الوسطى ، هو خمسة ، ينضاف إليها بعض قواعد خاصة بكل شكل . واليكم هذه القواعد الخمس ، كما نجدها مثلاً عند بيار الإسباني ، وحيث هي مصاغة في أربعة ابيات شعر لاتينية : على المقدمتين الجزئيتين / الخاصتين لا تترتب نتيجة ، وكذلك بالنسبة الى المقدمتين السالبتين : اذا كانت احدى المقدمتين جزئية تكون الأخـرى مثلها ؛ اذا كانت أحداهما سالبة تكون النتيجة كذلك ؛ لا يجوز للنتيجة ان تتضمن الطرف الأوسط . فمثلاً ، مهما يكن الشكل ، فأن هذه القواعدُ تستبعد تراكيب في AEA ، أو في EEE ، أو في OIO الخ ، ويمكننا تتبيع هذه القواعد كلها لقانونين

أساسيين(1) : ما هو صحيح بالنسبة الى كلية النوع (omnis) صحيح أيضاً بالنسبة الى الأجناس والأفراد الداخلين في هذا النوع ؛ وما هو باطل بالنسبة الى كلية النوع (nullus) ، باطل ايضاً بالنسبة الى الأجناس والأفراد التي يتضمنها هذا النوع . ويمكن العودة بأصل هذين القانونين الى أرسطو(2) : وقد قام السكولائيون بجمعهما وعرضهما بوصفهما « أساس القياس »؛ ويشار اليهما عادةً بأختصار (Didum de omni et nullo) . ومن المؤكد ان هذه الطريقة حازمة ، لكنها ذات طابع آلي وأعمى ، ولهذا حكم عليها البعض حكماً غير مؤآت ، كما فعل مثلاً Rabier(3) : « ان هذه النظرية ، الفارغة فكرياً ، والتي اكتفت بتقديم البراهين قد غطت بكل أسف وأغفلت نظرية أرسطو ، التي براهينها هي في الآن ذاته أسباب . ومن المؤكد انها مسؤولة إلى حد ما عن الانحطاط الذي أصاب المنطق منذ القرن السابع عشر » .

الى جانب هذه التجديدات المحض خارجية ، تجدر الاشارة الى ان لائحة الجهات والأشكال قد شهدت بدورها بعض التعديلات . وتمتد لائحة الجهات مع إضافة تلك التي سيسميها الوسطويون « التوابع » لأنها تتحصل باستبدال نتيجة كلية بالجزئية التابعة لها : واذا وافقنا على شرعية الاستتباع ، فسوف تدخل فيها اذن الجهات التي تكون نتيجتها فى A وفى E ، مثلاً Celarent, Barbari Barbara

(1) في وقت متأخر ، حوالي عصر النهضة ، ستظهر ثماني قواعد؛ أربع للأطراف وأربع للقضايا ، كل منها مُصاغ في بيت شعر لاتيني ، وهذا المجموع للقواعد الثماني هو الذي أنتقل الى التعليم السلفي . وحتى لا نعود اليها ، فأننا نقدمها هنا منقولة عن صياغتها الفرنسية :

[هناك ثلاثة أطراف ، أوسط ، أعلى ، أدنى ؛
[لا يجوز للنتيجة أبداً أن تتضمن الأوسط ؛
[ولا يجوز أن تؤخذ الأطراف بتوسع كبير في النتيجة ولا في المقدمات ؛
[وأن يؤخذ الأوسط كلياً مرة واحدة على الأقل ؛
[لا يمكن لمقدمتين موجبتين أن تؤدي الى سالبة ؛
[اذا كانت المقدمتان سلبيتين فلا وجود لنتيجة ؛
[النتيجة تتبع دائماً الطرف الأضعف ؛
[لا تترتب أية نتيجة على جزئيين .

(2) Catég., III, 1 b 10, et anal. pr., I, 1, 24 b 28-30.

(3) Leçons de phil., II, Logique, Paris, Hachette, 1866, 6 éd., 1909, p. 59.

ستعطي Celaront ، الخ . او أيضاً أضافة جديدة ، لأن القضايا في E وفي I تتحول فقط ، فمن الممكن للجهات ذات النتيجة حسب احد هذه الحروف ، أن تتقبل شكلاً آخر ، حيث ان انقلاب النتيجة يؤدي الى انقلاب الموضوع والمحمول ، مثلاً Cesare ستعطي Cesares . وحقيقة القول اذا كانت هذه الجهات غير ماثلة صراحة عند أرسطو ، فأن بعضها لم يلبث ان ظهر ؛ ومثال ذلك ان الجهات « التابعة » قد أخرجها أريسطون الأسكندراني Ariston d'Alexandrie (القرن الأول قبل المسيح) وكذلك المدرسة المشائية بدون شك . ولكن جرى انكارها بوجه عام ، لصالح القول مع آبولي انه من غير المعقول تماماً استنتاج الأقل عندما يمكن استنتاج الأكثر . غير ان القرون الوسطى تبدو مهتمة بذلك ، وفي نهاية المرحلة نجد هذه القياسات الجديدة محصية ومسمّاة ـ مع بعض قياسات أخرى غير صحيحة في الواقع ـ عند بيار دي مانتو Pierre de Mantone .

ثمة فارقٌ أكبر بالمقارنة مع قياس أرسطو ، وبنفس الوقت ، مع تعاليم الأيساغوجي ، هو أدخال قياسات تتضمن طرفاً او عدة أطراف جزئية ، نذكر أنّ هذه كانت مستبعدة من **انالوطيقا** ، وان شجرة فرفوريوس ، من جهة ثانية ، كانت تميز صراحة بين **الفرد** وبين **المتناهي الصغر** . والحال فأن طريقة ادخال القياسات الجزئية وطريقة تبريرها تعني دمج الفرد في صنف ، او بتعبير آخر ادماج الطرف المفرد في طرف عام ، مع مفارقة امتدادية بسيطة : فالصنف الذي يكون عندئذ أمامنا هو صنف مفرد ، صنف لا يعتد سوى عضوٍ واحد . وبالتالي فان القضية المفردة تندمج في كليَّة ، لان ما هو مؤكد او منفيٌ في صنف فارد هو بكل وضوح مؤكد او منفيٌ من هذا الصنف بكل امتداده ، باعتبار هذا الأمتداد لم يعد قابلاً لانقسام . كان بعض المؤلفين يتهمون هذا الدمج للقياسات ذات الأطراف الفاردة مع هذا الصنف بكل امتداده ، باعتبار هذا الأمتداد لم يعد قابلاً لانقسام . كان بعض المؤلفين يتهمون هذا الدمج للقياسات ذات الأطراف الفاردة مع القياسات الأرسطوطاليسية ذات الأطراف العامة ، وذلك بجعل الأسم مسبوقاً بالقول Omne quod est (مثلاً كل من يكون سقراط يكون إنساناً) . كذلك نجد عند أوكام المثال الذي سيغدو مشهوراً عن موت سقراط ، حيث يكون الطرف الفارد / الجزئي هو

الأصغر ، موضوع الصغرى والنتيجة . ولكنه عنده كما عند الـPseudo-scot أو سواه ، نجد أيضاً قياسات حيث يكون الطرف الجزئي يلعب دور الأوسط ، ماثلاً بذلك في المقدمتين . وعندها تكون الحالة الطبيعية جداً هي حالة الشكل الثالث حيث يكون موضوعاً مرتين ؛ سقراط أبيض ، سقراط أنسان ، اذن هناك انسان أبيض (Darapti) . ولكن يُبنى على مثاله أيضاً في الشكلين الآخرين حيث يؤخذ تناقضياً ، كمحمول ، اما في الصغرى (الشكل الأول) واما في المقدمتين (الشكل الثاني) ؛ وحتى ان قياسات لا تتضمن سوى أطراف فاردة او قابلة للأندماج في مفردات ، كهذا الطرف المُدرج في أطرافBarbara ؛ اوكتاف هو وريث قيصر ، انا اوكتاف ، اذن أنا وريث قيصر . ففي قياسات كهذا الأخير ، من الواضح ان توزيع الأطراف الى كبير وأوسط وصغير ليس له معنى ، وفي كل حالٍ لا يمكنه ان يتم الا حسب المكانة التي تشغلها في القياس . ان قياسات كهذه التي يبرّرها اسلوب أرسطو القائم على البرهان بالشكل ، سميت قياسات برهانية شكلية (expositorii) وجرى العمل لأدراجها في كل من الأشكال الثلاثة . وبعضها لا يدخل في الأطر التقليدية ، لأن بعض القياسات في الشكل الثالث سيكون لها نتيجة جزئية / فاردة ، اذن منظور اليها كنتيجة كلية (سقراط أبيض ، سقراط هو هذا الأنسان ، اذن هذا الأنسان أبيض) ، بينما سيكون لبعضها في الشكل الثاني نتيجة ايجابية (سوفرونيسك) هو أب سقراط ، هذا الأنسان هو اب سقراط ، اذن هذا الأنسان هو سوفرونيسك) .

إن القبول بالقياسات الجزئية كان ضرورياً بالطبع ، وبالتالي يمكن النظر إليه كتقدم . ولكن الطريقة التي أدخلت بها تبدو لنا اليوم بائسة . فمن نتيجتها إخفاء اصالتها ، لأنها عندما تُقدَّم على هذا النحو لا يوجد بينها وبين القياسات التقليدية ، كما يقول أوكام ، سوى فارق « لفظي محض » : فالقياس المؤدي الى استنتاج موت سقراط لها عندئذ نفس الشكل المنطقي الذي للشكل المؤدي الى القول بموت كل فيلسوف ، وهذا شكلBarbara . وبخلاف ذلك ، يظهر لنا ، منذPeano ، أنه من الضلال ادماج الفرد في صنف ، ولو كان جزئياً ، او معاملة الصنف كنوع خاص ، على حد تعبير فرفوريوس . وبنظرنا الـBarbara الوحيد الذي لأوكام هو الذي يجب انقسامه الى شكلين متميزين . حسب ما يشير موضوع الصغرى الى

مفهوم اولى الى فرد :

$$\begin{array}{l} (x)\,fx \supset gx \\ (x)\,hx \supset fx \\ \hline (x)\,hx \supset gx \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{l} (x)\,fx \supset gx \\ fx_1 \\ \hline gx_1 \end{array}$$

صفوة القول ، هناك ثلاثة مواقف محتملة إزاء القضايا الجزئية وموقعها في القياس : فاما استبعادها من القياس (أرسطو وخلفاؤه في الأزمنة القديمة) واما قبولها فيه وذلك بدمجها مع الكليات (اوكام ، سكولائيون شتى ، وWallis في وقت متأخر ، ومناطقة بور رويال) واما اخيراً قبولها لكن مع الاعتراف بسمة أصيلة للقياسات حيث تمثلُ (كما فعل راموRamus ، وكما نفعل نحن اليوم) .

ليس من المعروف المؤلف ولا الفترة الدقيقة التي تم فيها ادخال شكل رابع للقياس ، وهو شكلٌ لا يزال وجوده مشبوهاً حتى عصرنا ، ولا يزال موضوعاً للمساجلات . فلا نجد آثاراً لشكلٍ كهذا في المنطق السكولائي في القرون الوسطى [1] . صحيح ، انه جرى أحياناً فصل الجهات « المداورة » في هذا الشكل عن الشكل الأول ، وهي الجهات التي احصاها ثيوفراسط ، ولكن هذه الزمرة المفصولة على هذا النحو لا تتماهى مع ما سيسمى بعد ذلك بأسم الشكل الرابع . فأما انه لم يغب عن النظر أنه يتحصل بذلك تصور جديد ، أنطلاقاً من الشكل الأول، مع تحويل مقدماته ، ولكن تحويلاً كهذا لا يكفي لجبْل شكل جديد تماماً ، متميِّز فعلاً عن الشكل الأول ، واليكم مثلاً قول البير دي ساكس في هذا الموضوع : « هناك طريقة رابعة ، نعني عندما يكون الأوسط محمولاً في المقدمة الأولى وموضوعاً في الثانية . . . ولكن لا بد من الملاحظة ان هذا الشكل الرابع لا ينحاز عن الأول الا بانقلاب المقدمات ، وهذا ليس له أي أثر على اشتقاقية او عدم اشتقاقية النتيجة » [2] .

---

(1) تم حديثاً أكتشاف نص عبراني من القرن الثالث عشر ، مؤلفه يهودي يُدعىAlbalag ، يّاهي باكتشاف شكل رابع ، يعطيه خمس جهات . لكنه يبدو مجهولاً تماماً لدى السكولائيين (BOCHENSKI, F. L., p. 251-254) . ولنلاحظ بالمقابل أن لورنز و فالاLorenzo VALLA يحذف الشكل الثالث الذي يعتبره غير ضروري وبدون معنى ؛ وظل وضع هذا الشكل الثالث موضوعاً للنقاش طيلة قرن .

(2) Perutilis logica, IV, 7; dans BOCHENSKI, F. L., p. 251.

لقد طوّر الوسطويون مطوّلاً المنطق الجهوي . واننا نستعيد ، في حدود كيفية الـ re وكيفية الـ dicto ، او أيضاً في المعنى المنقسم والمعنى المركب للقضايا ، ما كان آبيلار يسميه l'expositio de rebus et l'expositio de sensu. ومما يلفت الأنتباه ان قولاً de dicto هو دائماً جزئي ، وموضوعه الـ dictum ، بينما القول de re يمكنه ان يكون كلياً او جزئياً ، حسب كمية الموضوع . وكما عند أرسطو ، فأن العَرَضي والممكن يستعملان بعامة كمترادفين ، مع تأرجح معين بين المعنى الأحدى والمعنى المثنوي . والامتدادان الرئيسيان للنظرية التقليدية هما :

1) يضيف الـ Pseudo- scot للكيفيات الأرسطوطاليسية الأربع ، فضلاً عن الصحيح الفاسد ، الكيفيات المساة ذاتية مثل : مشكوك ، معلوم ، مظنون ، ظاهر ، مُراد ، مُختار ؛ مستبقاً بذلك النظريات الحديثة لتوسيع الكيفيات باعتبار الكيفيات « المعرفيّة » ، « اللزومية » ، الى جانب الكيفيات « aléthiques »

2) بينما كان أرسطو يتناول كيفياته الجهوية بالمعنى المنقسم (de re) وثيوفراسط يتناولها بالمعنى المركب (de dicto) ، كان اوكام لا يتصور فقط الحالتين ، بل كان أيضاً يدرس تراكيبها . وذلك على نحوٍ انه كان يميز في كل من الأشكال الكلاسيكية اربعة أصناف ، حسبما تكون المقدمتان مأخوذتين بالمعنى المركب ، او كلتاهما بالمعنى المنقسم ، أو الكبرى بالمعنى المركب والصغرى بالمعنى المنقسم ، أو بالعكس أخيراً . وإذا أضفنا أنه كان يميز ، فضلاً عن ذلك ، بين الممكن (بمعنى الممكن المحض ، التابع للضروري) وبين العرضي (بمعنى إمكانية مثنوية) ، وإنه أخيراً يعتبر أيضاً على طريقة Pseudo—scot أنه توجد جهات ذاتية ، فسوف ندرك إلى أي حدٍ كبرت ، معه ، لائحة القياسات الجهوية .

4 . مساهمات جديدة

لقد قمنا ، على مثال بوهنر ، بتقسيم نظريات المنطق الوسيط على مجموعتين : مجموعة النظريات التي استعادت نظريات المنطق القديم مع عرْض مختلف واضافة

---

(1) BOCHENSKI, p. 261- 2 et 265- 7.

بعض التفاصيل ، ومجموعة النظرية التي تقدم عناصر جديدة ، غير معروفة في ذلك المنطق القديم . ولكن ، كما يلاحظ بوهنر[1] ، فان السكولائيين أنفسهم لم يتقبلوا ، بدون شك ، الكلام هنا على الجديد الا بتحفظات كثيرة ، اللهم الا اذا أخذ التجديد بمعنى ضيق . فقد كانوا في المنطق كما في كافة المجالات مقتنعين أشدَّ الاقتناع بأن دورهم كان ينحصر في متابعة تراث وتقليد . ولا نرى أياً منهم قد فكرَّ بوضع هذه العناصر الجديدة في مواجهة تعاليم المنطق الأرسطوطاليسي ، المنظور اليه كأساس ضروري ونهائي لهذا العلم . وبالنسبة الينا نحن الذين نحكم على ذلك ، فان التمييز مسموح ، حتى وانْ كان الحَّدُ يفتقر الى الوضوح .

ومن بين شتى الرسائل والأبحاث ، المستقلة أو المضمومة الى **مجموعات** ، التي لا مقابل لها في المنطق القديم ، لنذكُرْ أولاً ، لنبدأ بشيء خارجي تماماً ، تلك التي تدور حول « الموجبات » . ويمكننا في الحقيقة تصنيفها كأمتداد للتعاليم التي كانت تتحكم بالمساجلات في الأزمنة القديمة الأغريقية ـ الرومانية . كان بعض تلك الموجبات اصطلاحات محضة يمكن ان تتباين من جامعة الى أخرى . ومثال ذلك ان مخطوطاً يطلعنا على القواعد المعمول به في كمبردج . ولكننا نجد فيه أيضاً قواعد ذات طابع منطقي او طرائفي ، يجعلنا بعضها نفكر بالشروط التي تفرضُها على أنظمتنا البديهية لكي نضمن صلاحها وصحتّها .

وأكثر أهمية هي الرسائل التي تحمل عنوانSyncategoremata . حتى ان الكلمة[2] موجودة في الأزمنة القديمة ، وربما تكون من أصل رواقي ، ان الحدود الأساسية لقولٍ ما هي الأسماء والأفعال ، التي لها دلالة بذاتها ، من حيث أنَّها رموز لبعض الأشياء . ولكن كثيراً من الأقوال يستعين ، من جهة ثانية ، بكلمات أخرى وظيفتها هي تغيير او تحديد هذه الكلمات على نحوٍ ما ، مثل العطف ، النفي ، الِكمام . لهذه الكلمات معناها ، لأنها توقظُ شيئاً ما في تفكيرنا ولكن ليس لها

(1) Medieval Logic, p. 16.

(2) Priscien بريسيان ، الذي نجدها عنده ، ينسبها الى « الجدليين .

دلالات خاصة بها ، فهي ليست رموزاً لأي غرض / شيء . وهي لا تكتسب دلالةً الا بتركيبها مع الأسماء والأفعال ؛ انها مشاركة في الدلالةConsignificantia ، كما تترجم عن اللاتينية احياناً ، بدلاً من كتابتها كما هي في اليونانيةSyncategoremata [1].

اليكم كيف يعرض البيردي ساكس هذه المايزة : « ان طَرْفاً مشترك الدلالة هو طرف يمكنه ، من حيث وظيفته الدلالية ، ان يكون موضوعاً او محمولاً ، او جزءاً من الموضوع او جزءاً من المحمول الموزع[2] ، في قضية تقريرية . مثال ذلك « انسان » ، « حيوان » ، « حجر » . انها تسمى أطراف محدودة الدلالية لان لها دلالة محصورة ومحددة : وبالعكس فان طرفاً محدود الدلالة من حيث وظيفته الدلالية لا يمكنه ان يكون موضوعاً او محمولاً ، ولا حتى جزءاً من الموضوع او من المحمول الموزع في قضية تقريرية . مثال ذلك « الكل» ، « اللاشيء » ، « البعض » الخ . التي تسمى رموزاً للكلية او للجزئية . كذلك النافيات مثل « ليس » والعاطفات مثل « واو » ، الفاصلات مثل « أو » ، الحاضرات أو المستثنيات مثل « إلا » ، « وحسب » ، الخ . وهي كلها أطراف محدودة الدلالة »[3].

هناك صيغتان تلفتان الأهتمام في هذا المقطع ، كما يشرح ذلك فيما بعد البير نفسه . اولاً الصيغة القائلة ان الأطراف المحدودة الدلالة ليس انها فقط لا تقبل ان تكون موضوعات او محمولات ، ولكنها لا تقبل أيضاً ان تكون أجزاء من الموضوع او من المحمول . مثال ذلك القضية « كل انسان يمشي » . فاذا نُظر إلى « الكل » كأنه جزء من الموضوع ، لا بد من القول ان القضيَّة « انسانٌ ما لا يمشي » ليس له نفس الموضوع كما في القضية الأولى ، ومن ثم ليست هاتان القضيّتان متناقضتين ، وهذا القول باطل . ففي الواقع ان كلمتي « كل » و « بعض » لا ينتميان الى الموضوع ، فهما هنا مجرد طرق لتغيير الموضوع ، للتدليل على الطريقة التي

---

(1) يجب أن تترجم حرفياً بـ محمولات مشاركة Co-praedicata

(2) محمول موزع أي مأخوذاً كلياً ، كما يقول غوكلينوس goclenuis :

Disribui est accepi universaliter

(3) Perutilis logica, I, 3; cité par Bochner Medieval Logic, p. 22-23.

« يُفترض » فيها هذا الموضوع . والملاحظة الثانية : هي انه يمثل في تعريف الأطراف المحصورة الدلالية والأطراف المشتركة الدلالة ، تعبيرٌ « من حيث وظيفتها الدلالية » . [illegible] أخذت كلمات مثل « كل » « و » « ليس » ، الخ . ليس في وظيفتها الدلالية او ، بشكل أدقّ الوظيفة ، الدلالية المشتركة ، وانما أخذت بمعنى « مادي » أي بوصفها مجرَّد كلمات ، فعندئذ يمكنها ان تمثل تماماً كمواضيع او كمحمولات في قضية : « الكل » هو رمز للكلية ، « الواو » هو عطف وصْلي ؛ « لا » هو ظرف / حال . ونرى بوضوح مثلاً في أن « لا » في هذه القضية الأخيرة لا تعمل كنافية ، لأن هذه القضية توكيدية ، فهي تؤكد شيئاً ما في موضوعها الذي هو كلمة « لا » ذاتها .

كان الوسطويون يعلقّون أهمية على هذا التمييز لأنهم كانوا في أعمالهم المجموعة يخصصون عموماً ومنذ شيرسوود ، بحثاً خاصاً بـSycategoremata . وكانوا على حق لأن تمييزاً كهذا أساسي في فكرة المنطق الشكلي . إنه يسمح بالتالي الفصل . في الخطاب ، بين ما هو فيه بمثابة اللحم أو المادة ، وما هو بمثابة الهيكل المنطقي ، الشكل، وقد ادرك المؤلفون الوسيطون هذا التطابق . فعلى خطى بوريدان ، يسير البير دي ساكس : « ان ما نقصده بمادة قضية او محصلة، انما هي الأطراف المشتركة الدلالة ، اي المواضيع والمحمولات ، ما عدا الأطراف المحصورة . الدلالة التي بها يتم وصل او فصل او تحديد الأطراف الأولى بكيفية من الأفتراض . والباقي ينتمي الى الشكل »(1) . لهذا ينظر بوشنسكي الى نظرية العبارات المحصورة الدلالة كأنها صالحة للاستعمال في تحديد التصوُّر الذي وضعه الوسطويون عن المنطق ، وان يرى في ذلك ، متوافقاً مع بوهنر ، باكورة للمنطق الشكلي الحديث (2) . فكلاهما يشددان على التمييز بين الأطراف المحصورة والمشتركة الدلالة الذي يتطابق مع التمييز الذي نجريه اليوم بين الثوابت المادية او المتغيّرات من جهة ،

---

(1)Perutilis logica, IV, 1; cité par Bochner, ouv. cité, p. 25, et par Bochenski, F. L., p. 181.

(2) W. Kneale, D. L., p. 233- 234. كينيال يظهر تحفظاً أكثر حول هذه النقطة

وبين الثوابت المنطقية من جهة أخرى . الحقيقة ان التطابق ليس تماماً ، اذ ان الدلالات المحصورة تغطي ميداناً أوسع من ميدان ثوابتنا المنطقية ، حيث اننا نكره مثول دالآت حاصرة مثل « ما خلا » ، « بما ان » الخ . ولكن ربما لا يكون لهذا الحصر ، الحد ، الذي تفرضه الشكلانية المعاصرة ، سوى فوائد في نهاية الأمر .

إن قسماً رئيسياً من المجاميع المنطقية في القرون الوسطى مخصص للبحث في « خواص الحدود » ، ذلك غالباً تحت عنوان عام Parva logicalia . هذه النظرية يبدو انها تكونت في نهاية القرن الثاني عشر . وأننا نجدها للمرة الأولى عند شيرسوود ، ولكنها لا يقدمها كشيء جديد . فغايتها التمييز بين الأدوار المتعددة التي يمكن للكلمات أو للعبارات ان تلعبها عندما تمثل كحدود / أطرافه في قضية . انها تقترن عموماً بترتيب لأجزاء الخطاب ، وفقاً لأستعداد كل جزء منها للأضطلاع بهذا الدور او ذاك . يميز شير سوود بين أربعة أصناف من الخواص : الدلالة ، الافتراض ، الوصل ، التسمية . فمثلاً الدلالة هي تقديم شكل ما (شكل بمعنى فكرة εἶδος) للعقل . ويعني الافتراض إما Secundum actum واما Secumdum habitum ؛ ولا بد من التذكر ان المعنى الحرفي « موضوع تحت » لا يزال ماثلاً دائماً ، على سبيل رمزي ، في استعمال كلمة Sup- position . ونتجاوز عن الأصناف الأخرى ، التي تطول قائمتها مع المؤلفين الذين يضيفون مثلاً التوسع والحصر ، واستعمال اسماء الوصل الخ . وسيسعى بورلي الى محاولة تنميط حين يقدم الافتراض كانه مستند الى موضوع القضية ، والتسمية كأنها مستندة للمحمول ، والوصل للفعل .

ان مدرك الافتراض هو أهم هذه المدارك . وهو ذو ملامح كثيرة ، حسب المؤلفين . ومن جهة ثانية ، يمكن أخذ المدرك بمعان واسعة نسبياً . فبالمعنى الضيّق للكلمة لا يناسب مدرك الافتراض الا للأسم الموصوف الذي يضطلع بدور تمثيل الكائنات التي « يفترضها » والتي هي بمثابة « مرتكزات » . مثلاً في القضية الأنسان ميت ، تستند كلمة **إنسان إلى البشر** ، سقراط ، أفلاطون ، السيبياد ، الخ . بينما ليس هناك مرتكزات للوصلة ولا للمحمول . وحتى يمكن الحصر أكثر فأكثر فلا نأخذ مرتكزاتٍ لأسم الموصوف (الموضوع) الا أفراداً موجودين حالياً ، مستبعدين

كل ما يستند الى الماضي ، الى المستقبل ، الى الممكن ، الى الخيالي ، الـخ . واذا أخذنا مدرك الافتراضي بمعنى أوسع ، سيمكننا التمييز بين المعنى غـير الصـحيح عندما يكون الطرف مأخوذاً بمعنىً رمزي ، وبين المعنى الصـحيح ، حيث يكون مأخوذاًبموجب العبارة ذاتها de virtute Sermonis. وبهذا المعنـى الصـحيح ، نقسمه ، منذ شيرسوود ، الى افتراض مادي او شكلي . ويكون الافتراض « مادياً » عندما يؤخذ الطرف على نحوٍ غير دلالي ، أي لذاته وليس لأجل ما يُدعى عادةً للتدليل عليه ؛ أو كما نقول اليوم بأنه يدلُّ على ذاته ولا يدل على الأشياء التي من وظيفته التدليل عليها ؛ مثلاً الانسان موصـوف . وعندهـا تسمـى القضية « شكلية » . وفي هذه الحالـة الأخـيرة كان أوكام يقـول افتـراض « شـخصي » . ويتناول بورلي هذا الوصف الأخير ، ولكن بمعنىً آخـر . فيجعـل منـه حالـةً من حالات الأفتراض الشكلي ، فيقسمُه الى صنفين : الأفتراض « العادي » عندما يؤخذ الطرف لما يعنيه ، لمعناه ، والأفتراض الشـخصي ، عندمـا يؤخـذُ للأفـراد الـذين يمثلُهم ، لافتراضاته . بعبارة أخرى : مرتكزات الطرف ـ الموضوع هي : إما هذا الطـرف ذاتـه (افتـراض مادي) ، وامـا الأفـراد الملموسـون الـذين يدلُّ عليهـم (افتراض شخصي) ، واما أخيراً معناه (أفتراض عادي) . إن هذا التمييز مرتبط بواقعية الجواهر عند بورلي ، وليس لها بالطبع مكان عند اوكام . ففي الأفتـراض الـذي يسـميّـه شخصيّاً ، يجـري اوكام ، بعـد بيار الأسبانـي ، تمييزاً آخـر بـين الأفتراضي « السّـري » حيث يكون الموضوع ممثلاً لفرد ، والأفتـراض المشتـرك ، حيث يؤدي الموضوع دور الكليّ . وبالنسبة الى هذه الحالة . تأتي بعد ذلك تفريعات لا داعي لذكرها[1] .

تبدو لنا اليوم نظرية الأفتراضات هذه ساقطة . ذلك لأنه لم يعد ثمة موجب لوجودها بعد إبداع اللغات الرمزية الحديثة ، المستخلصة من احتمالات اللغـات

---

(1) لمزيد من التفاصيل حول هذه النظرية المعقدة عن الأفتراض Suppositio وتطوراته من Shyreswood إلى Burleigh يمكن قراءة التحليل المدّقق وعن :

W. KNEALE, D. L., p. 248- 272.

الطبيعية والمكيّفة قدر الأمكان مع مستلزمات الفكر المنطقي . وبالعكس عندما يتناول التحليل المنطقي لغة كاللاتينية ذات البنية البالغة التعقيد التي لا تتطابقُ الا تطابقاً جزئياً جداً مع بنية الفكر المنطقية ، يغدو من الضروري ، لبناء منطق شكلي لا يُخشى معه الأنجرار الى أجراء تشبيهات او مفارقات باطلة في الأشكال النحوية ، تحليل هذه الأشكال وادخال المقاربات والمايزات عليها حتى تتأخر مع الأشكال المنطقية التي يفترض إنها تعبّر عنها ، وينبغي إجراء تقسيمات وتفريعات ، وباختصار ينبغي ادخالها في منظومة مدارك جديدة[1] .

هناك مثال اولي ، شبه فاحش في بساطته ، سيجعلنا نفهم الأمر . كانت نظرية الأفتراضات تسمح ، بين وظائف أخرى ، بتأدية الوظيفة التي نخصصها اليوم لنظرية مستويات اللغة ، وهي مستويات نشير اليها فقط بفروقات في الكتابة ، واضعين بين هلالين الطرف او التعبير المستعمل على نحو ذاتي الدلالة ، آخذين رموزنا من مختلف الأبجديات بالنسبة الى اللغة وقواعد اللغة الخ . ان اللغة اللاتينية الوسيطة لم تكن تستعمل أساليب كهذه . وعندئذ كان يفترض بنظرية الأفتراضات ان تتدخل مع نظرية مراتب « المقاصد » لتوضح العبارات وازالة الألتباسات والشبهات عنها . لنأخذ مثلاً القضية Homo est momen . سيتوجب علينا التمييز بين تأويلين ممكنين . فأذا أخذنا الموضوع على نحو دلالي أي كطرف « للمقصد الأول » ، حسب الأفتراض « الشكلي » او « الشخصي » ، تكون القضية باطلة ، لأن الموضوع تكون مرتكزاته عندئذ متمثلة في جان ، بيار ، بول الذين هم بكل تأكيد ليسوا أسماء فقط. وإذا أخذناه على نحو غير دلالي، أي كطرف « للمقصد الثاني » حسب الأفتراض « المادي » عندئذ تكون القضية صحيحة ، لأن حد ـ الموضوع هو بذاته مرتكز ذاته ، والحد homo هو اسم في الواقع . ويكفينا اليوم التمييز بين الشكلين مع حد أدنى من الرمزية ، فنكتب إما Homo est nomen وإما «Homo» est nomer .

---

(1) Cf. Bochner, Medieval Logic, p. 28- 29; W. Kneale, D. L., p. 274.

لقد خصّص الوسطويون أبحاثاً عديدة عن السوفسطائية . فمنذ النصف الأول من القــرن الثانــي عشر كان الأنــكليزي آدم دي بالشــام ، المشهــور بأســم Parvipontanus لأنه كان يعلم فوق الجسر الصغير في باريس ، قد وضع (1152) Ars disserendi حيث قال ان الفائدة الكبـرى لدراسـة المنطـق هي تعلِمنـا ما هي السفسطات وكيف نرد عليها . وان احدى المفارقات التي يضر بها مثلاً هي بالكلام الحديث ، الأمكانية التي تجعل للمجموع مجموعاً فرعياً له نفس عدد العناصر(1) . ولكن انتشار **الأورغانون** الكامل خلال القرن الثاني عشر هو الذي جذب الأنظار الى هذه المسائل . وما يثير العقول اكثر من **أنالوطيقا الأولى** ، المعروفة من خلال الوسطاء اللاتينيين ، هو كتاب **التهافت السفسطائــي** . والحقيقـة ان سفسطـات القرون الوسطى ليست سفسطات بالمعنى الدقيق للكلمة ، بل هي عبارات غامضة تستدعي بعض المايزات ذات النسق المنطقـي لاستبعـاد تأويلات فاسـدة(2) . ان السفسطات تحلّل أكثر من 200 حالة ، على حسـب رواية البـير دي ساكس بعـد روايات أخرى كثيرة . وهاكم مثلـين يشعـران بوجـوب توضيح ما سنسـميه اليوم « مدى » المفاعل ، أو ، بعبارة أخرى تحديد الأمر بدقة .

Omnes hamines sunt asini vel homines et asini sunt asini

إن هذه القضية صحيحة لأنها جامعة وطرفاها صحيحان ، أي :

Omnes homines sunt asini vel homines, asini sunt asini.

ولكن يمكن القول إنها باطلة لأنه فاصلة وطرفاها فاسدان ، أي

Omnes homines sunt asini, et homines et asini sunt asini.

فنقول لا يجب ان نكتب p v q. r وهي صيغة ملتبسة ، وانما يجب الأختيار بين هذه (pvq). r و pv (q. r) . لنأخذ مثلاً آخر Non aliquid est vel tu es homo .

---

(1) I. THOMAS, «A twelfth Century paradox of the infinite», Journal of Symbolic Logic, 1958, p. 133- 134.

(2) لهذا فأن بوهنر يصنّـف النظرية الوسيطة عن الـSophismata في فصله المخصص للعناصر الجديدة في المنطق السكولائي .

القضية صحيحة لأنها فاصلة ، وطرفها الثاني tu es homo صحيح ؛ ولكنها فاسدة لأن مقابلها المتناقض صحيح Aliquid est vel tu es homo ـ. بعبارة أخرى لا يجب ان نكتب p v q — وانما يجب الأختيار بين (p -) vq وبين (pvq) - .

ويمكننا ان نقرب من السفسطات المتنعات المعالجة بوجه خاص في آخر الحقبة . ولا يجوز للكلمة ان تخدعنا : فالمتناعات هي صعوبات ليست غير قابلة للحل ولكن حلها صعب وتطرح مشاكل على المنطقي . والمقصود ما نسميه متعارضات أي قضايا تتضمن صحتها بطلانها بالذات ، وبالعكس . وكان البير الكبير يحددها على النحو التالي :

« أسمّي أقوالاً غير قابلة للحل تلك التي تضطرنا للقبول بنقيضها مهما يكن فرع البديل الذي نقبله »(1) وهاكم بعض الأمثلة المأخوذة عن البير دي ساكس ، التي نجد فيها ألواناً من الكذاب ، **أقول الباطل** :

هذه القضية باطلة .

ان هذه القضية التي أعلم بها هي ذات القضية التي يُعلم بها أفلاطون ـ مع العلم ان تلك القضية التي يعلم بها أفلاطون هي باطلة .

يقول سقراط : ما يقوله أفلاطون باطل ؛ أفلاطون يقول : ما يقول سقراط صحيح .

سقراط : ما يقوله افلاطون باطل ؛ افلاطون ما يقوله شيشرون باطل ؛ شيشرون : ما يقوله سقراط باطل .

سقراط : الله موجود ؛ أفلاطون لا توجد قضية أخرى صحيحة غير القضايا التي يُعلم بها سقراط .

تتأتى الصعوبة في هذه الأمثلة من كون القضية تتضمن محمولاً يستند الى القضية ذاتها . ويحتل Le pseudo- scot (2) عنوان فصل في كتاب **التهافت السفسطائي** لأرسطو « اذا كان طرف عام يمكن تطبيقه على مجمل القول الذي ينتمي

---

(1) Dans BOCHENSKI, F. L., p. 276.

(2) J. Duns Scoti Opera omnia, Paris, 1891, vol. 2.

اليه » فيردُّ على هذه المسألة بالنفي[1] . اما بوريدان الذي رأى هذا الجواب غير كاف، فقد حلّل مطولاً مصاعب من هذه النوع[2] . وبول دي فينز لخّص ، قبل أن يعرض طريقته ، حوالي 12 طريقة للسعي الى حل متعارضات كهذه .

لكن العقيدة الوسيطة التي تبدو لنا اليوم بالغة الأهمية فهي نظرية النتائج Consequentiae، بمعنى انه يمكن النظر اليها بوصفها إطاراً لجزء جوهري وأساسي في منطقنا المعاصر . وهذه النظرية ذاتها تقع في امتداد المنطق الرواقي ، دون ان نتمكن إطلاقاً من افتراض أثر مباشر ، ولكن بالأحرى نفترض نقلاً بواسطة بويس و آبيلار[3] . ان كلمة « نتيجة » منذ آبيلار، تدلّ على القضية الشرطية، تلك التي تبدأ بـ إذا . . . عندئذ . (يقول مثلاً الـpseudo- scot : ان نتيجة هي قضية افتراضية مؤلفة من سابق ولاحق مترابطين على نحو يستحيل معه ان يكون السابق صحيحاً واللاحق باطلاً » . ولكن الى هذا المعنى ، الذي سيحتفظ به ، سينضاف قريباً معنى آخر يتعلق بصلاح الأستدلال العقلي أي تبرير النتيجة بالمقدمات . وفي العبارة التي ستغدو شائعةValetConsequentia لا تعني كلمة Consequentia القضية التي هي نتيجة المقدمات ، بل مجمل الحجة التي وحدها يمكن النظر اليها بأنها « صالحة » ، بينما لا يمكننا ان نقول ذلك في قضية تكون نتيجتها اما صحيحة واما باطلة[5] . ان هاتين الدلالتين سوف تتخالطان بحيث انه سينجم عنهما التباسا معين ، في المصطلح على الأقل . وسوف نتكلم ، على نحو غير محدد ، على السابق واللاحق ، الأمر الذي يستند الى مصطلح القضية الشرطية ؛ أو على مقدمات ونتيجة ، الأمر الذي

---

(1) Dans Bochenski, ibid.

(2) A:N. PRIOR, «Some problems of self- referance in John Bruidan», proceedings of the British Academy, vol. XL VIII, Oxford University Press, 1963, p. 287- 296.

(3) Boéce, Angelicum, 15, 1938, p. 92- 109; et F. L., p. 171- 172 et MOODY, ouv. cité, p. 3, note.

(4) Premiers Analytiques, question X; dans Kneale, D. L., p. 277, et dans Moody, p. 68.

(5) لتجنُّب الألتباس فيا يلي سنضع تشديداً تحت كلمة « نتيجة » عندما لا تشير كما في أستعمالنا الحالي الى نتيجة أستناد ، بل إلى نتيجة Consequentia عند الوسطويين .

يستند الى مصطلح الأستدلال ، وبتعبير آخر ، ليس التفريق واضحاً تماماً بين الشكل الأفتراضي لقضية ، صحيحة او باطلة ، والشكل الأستنادي ، شكل استدلال صحيح او غير صحيح . وعندما يكون التفريق واضحاً ، فأنه يبدو ثانوياً ، كما لو ان الفارق كانَ لفظياً فقط . مثال ذلك بوريدان : « ان النتيجة هي قضية شرطية ، مؤلفة من عدة قضايا بواسطة الأداة « إذا » أو الكلمة « Igitur » ، أو أية كلمة معادلة أخرى . إن هذه الكلمات تدل ، من القضايا التي تربطها ، على انها تتبع بعضها البعض . والفرق هو ان كلمة « إذا » تدل على ان القضية التالية مباشرة هي السابق والأخرى هي اللاحق ، بينما العكس هو الصحيح مع كلمة (1) « Igitur » . لهذا ، بينما في الأصل لم تكن تدخل في عداد النتائج سوى القضايا ذات السابق الواحد او الأستدلالات ذات المقدمة الواحدة ، وبالتالي ما عدا القياس ، فأذا الكلمة ستتسع فيما بعد لتشمل كل الأستدلال ، بحيث ان نظرية القياس ذاتها ستدخل في النهاية ضمن نظرية النتائج العامة .

ومما لا شك فيه اننا سنلاحظ Pseudo—scot في تعريفه للنتيجة ، يستعمل كلمة « ممتنع » . وهذه موجودة لدى مؤلفين آخرين . فمثلاً ، بالرغم عن كون بوريدان يصحح تعريفه في بعض النقاط فأنه يتمسك بهذه الكلمة ، كما سيفعل البير دي ساكس عندما سيميّز طبيعة العلاقة بين السابق واللاحق ، أي علاقة التضمين . أذن من المغري حقاً تشبيه هذه العلاقة ، المكوّنة للنتيجة ، بالتضمين الدقيق عند لويس . الا إنه يجب التنبه لعدم الخلط بينهما . فبينما يأخذ لويس الامتناع بالمعنى الضيق للأمتناع المنطقي ، كان الوسطويون يأخذون الكلمة بمعنىً أوسع ، حيث يمكنه أيضاً ان يتضمن الأمتناع المادي ، وبهذا الشأن كان يميّز بين عدة اصناف من النتائج .

لقد كان التمييز الرئيسي هو التمييز بين النتائج الشكلية و النتائج المادية . كتب بوريدان : « ان نتيجة تسمّى شكلية ، اذا كانت صالحة بكل اطرافها ، وظل الشكل كما هو ؛ او ، لكي نتكلم بشكلٍ أدّق ، نقول إن نتيجة شكلية هي نتيجة

---

(1) Consequentiae, I, 3; dans MOODY, p. 66.

كل قضية فيها لها نفس الشكل تكون نتيجة صالحة »(1) . هذا يتطابق مع ما نسميه تحصيل حاصل ، صيغة « صحيحة دائماً » مهما تكن الثوابت التي نحلّها فيها محل المتحولات . فبينما تسمّى نتيجة مادية عندما لا يكون هذا الشرط متوفراً ، أي عندما يبطل ان يكون صالحاً ، حين نبدّل اطرافه مع الأبقاءِ على شكله . ولنأخذ مثل بوريدان « اذا كان انسان ما يمشي ، عندئذ فأن حيواناً يمشي » فهو نتيجة غير صالحة إلاّ مادياً ، لأنها لا تعود صالحة اذا بدلنا أطرافها ، مثلاً « اذا كان حصان ما يتنزّه ، عندئذ تكون غابة ما تتنزّه » . في النتائج الشكليّة ، تعتبر أستحالةُ لاحق فاسد بالنسبة الى سابق صحيح استحالةً منطقية ؛ فمع النتائج المادية تكون هذه الأستحالة متوقفة على قيمة صحة القضيتين ، بموجب « ماديّتها » ، أي معنى الأطراف الماثلة فيها .

وبدورها ، تنقسم النتائج المادية الى نتائج بسيطة والى نتائج صحيحة فقطUt nunc . وتكون النتيجة صحيحة ببساطة عندما لا يمكن في اية لحظة ان يكون سابقها صحيحاً دون ان يكون لاحقها صحيحاً ، باختصار عندما تكون صحيح في كل آن . وتكون صحيحة فقطUt nunc عندما لا يكون هذا الشرط متحققاً . ان هذا التفريق يستدعي تفريقاً آخر يفصل بين التضمين الديودري والتضمين الفيلوني ، اذ أنّ ديودور ينتقد التضمين الفيلوني اذا كان هناك ليل هناك نور لأن صحته تتغاير حسب فترات اليوم . ان التضمين الذي يدخل فيConsequentia Ut nunc هو تضمين فيلوني - أي بالنسبة الينا تضمين راسلي ، ذلك الذي يمثل في حساب وظيفي صحيح . كذلك فأن بوريدان يجد بالنسبة الىConsequentia Ut nunc ، مفارقات « تضميننا المادي » : ان قضية باطلة تتضمن كافة القضايا ، وان قضية صحيحة تتضمنها كافة القضايا(2) . وفي تضمين كهذا تلاشي بكل وضوح الأسهام الجهوي ؛ فقد انخفض فيه الممتنع الى الباطل .

أن العلاقة بين هذه الأصناف الثلاثة من النتائج يحدّدها بوريدان كما يلي(3) :

---

(1) Ibid., I, 4; MOODY, p. 70.

(2) Consequentiae, I, 8, concl. I; dans MOODY, p. 74.

(3) MOODY, p. 76- 77, 97- 98, 100.

1) لا تُبرِّر النتائج المادية الا بقدر ما نتمكن من « حصرها » في نتائج شكلية . ويجب لهذا النظر اليها كأنها أنواع من القياس الإضماري ، والتصريح فيها عن قضية جديدة بحيث ان النتيجة المادية تتلوها شكلياً ، بواسطة هذه المقدمة أو هذا السابق المتمم ان القضية المُدرجة على هذا النحو ستكون ، في حال النتيجة البسيطة ، قضيّة ضرورية ، وفي حال النتيجة Ut nunc قضية صحيحة فقط في الواقع . وهكذا في المثل الوارد سابقاً إذا انسان يمشي ،عندئذ حيوان ما يمشي ، يكون اللاحق مثبوتاً والنتيجة مبرّرة شكلياً اذا أضفنا الى السابق الشرط الجديد : واذا كان كل انسان حيواناً .

2) تقوم العلاقة ، داخل النتائج المادية ، بين النتائج البسيطة والنتائج غير البسيطة اذا اعتبرنا الباطلَ بوصفه ممتنعاً Ut nunc . لأن ما هو ممتنع لا يمكنه ان يكون صحيحاً Ut nunc ، أي في الواقع ، بينما ما هو ضروري لا يمكنه ان لا يكون صحيحاً . وهكذا يتلاشى المعيار الجهوي في النتائج غير البسيطة Ut nunc ، وينخفض فيها الممتنع الى الباطل / الخطأ .وبالرغم من كون الوسطويين قد طوّروا النظامين جنباً الى جنب ، مفضلين بوجه عام نظام النتائج البسيطة ، فأن بعضهم اعترف مع ذلك بالمطابقة الصريحة بين النظامين .

وهكذا نجد عند مناطقة القرن الرابع عشر صيغاً عديدة، اما موزَّعة وإما معروضة في جهد للتوحيد المنهجي ، تتطابق مع القوانين المنطقية التي يعترف بها المنطق الرياضي المعاصر . وفيما يتعلق فقط بحساب القضايا ، يخصص مودي حوالى العشرين صفحة من كتابه لعرض وترجمة الصيغ اللاتينية لأولئك المؤلفين القدامى(1) في لغة رمزية حديثة . اليكم بعض الأمثلة : (2)

Omnis bonae consequentiae, ad contradictoriam consequentis

---

(1) 15, Voir aussi- J. T. Clark, Conventional logic and modern logic, a prelude to transition, Woodstok, Md., Woodstok College Press, 1952, chap. III

(2) Summa logicae يبدو أن أصل هذه القوانين الأخرى في المنطق السكولائي يعود الى كتاب أوكام voir Bochner, Archiv für philosophie, 1951, p. 113- 116.

5 . ريمون لول *Raymand Lulle*

مع ريمون لول (1235-1315) يظهر بوضوح واجب التمييز بين الوسطويين والسكولائيين . انه وسطوي حقاً من حيث عصره وافقه الفكري ، وكذلك بهذه الطريقة المتبعة في التبويبات مع تقسيمات وتفريعات بدون نهاية .

الا ان كتابهGrand Art ، اذا احتفظبالتعاليم التقليدية للمنطق الأصغر ، فهو منقطع الصلة عن أعمال مناطقة المدرسة . حتى انه يمكننا القول انه يدير لهم ظهره ، فبينما كان المنطق السكولائي ، ما بين منعطف الثالث والرابع عشر ،ينزع إلى التحرر أكثر فأكثر من تبعيته لغايات غيبية ولاهوتية ليصبح علماً يجد غايته في نفسه ، بأنكبابه فقطعلى اشكال الأستدلال ، فأن فن لول لا يريد ان يكون بالتالي اكثر من فن في خدمة غايات سامية . ان كل النشاط للمحموم لمدّعي المارقين ، كما كان يسمي نفسه ، كان يرمي الى تبديل اليهود والمسلمين ؛ وما كان يطلبه قبل كل شيء من فنه ، هو ان يزودّه بوسيلة منيعة تكره على الأقتناع ، فتنقاد العقول والنفوس الى الديانة المسيحية . وكان هو نفسه يتحفظ . فكان يقول وهو يتكلم على المنطق العام ، ان المنطق يعتبر النوايا الثانية التي يضيفها الى الأولى ؛ ولكن اذا لم تكن هذه معروفة تماماً فأن ما يقوم عليها لن يكون معروفاً إلا جزئياً . ويضيف اما في فننا فالأمر بخلاف ذلك لأننا نبدأ « طبيعياً وفلسفياً » مع معرفة واضحة وتامة للنوايا الأولى والثانية معاً ؛ ولهذا بينما يكون المنطق علماً مضطرباً وهشاً ، يكون فننا راسخاً ودائماً (1) . وهكذافأن المنطق اللولي هو شيء آخر غير المنطق الشكلي ؛ واننا من جهة ثانية نقتنع به بسهولة اذ نلاحظ انهيتجاهل أن لم نقل استعمال الإشارات فعلى الأقل يتجاهل استعمال المتحولات / المتغيرات .

إن وضع الفن الكبير الذي لا يحتل سوى مكانة متواضعة نسبياً في نتاج لول الواسع ، يمتدّ على مدى ثلاثين سنة ، منذ (2) l'Art abreujada d'atrobar veritat

---

(1) A. LLINARES, Raymon.. Lulle, philosophie de l'action, Grenoble, 1963, p. 217 et 229 note.

(2) Ars compendiosa inveniendi veritatem seu Ars magna et major (Mayence, 1721) et Ars dimonstrandi (Paris, 1509, et Marjence 1722).

et l'Art demonstrativa ، حتى الشكل النهائي الذي سيتخذه سنة 1308 في l'Ars magna, g:neralis et ultina ، الموجز في l'Art breu [1] .

ينقسم كتاب l'Ars magna الى ثلاثة عشر جزءاً ؛ الألفباء ، الأشكال ، الحدود ، القواعد ، الجدول الخ . والألفباء تتضمن تسعة أحرف B, C, D, الخ ، وكل منها يتقبل ستة معان مختلفة حسبما تمثل مبدأ مطلقاً ، مبدأ نسبياً ، قضية ، موضوعاً ، فضيلة او رذيلة . اليكم مثلاً معاني الحرفين الأولين :

B= Bonte différence, Utrum, Dieu, Jastice, avarice

C= Grândeur, Concordonce, quid, ange, prudence, gour mandise.

وبواسطة هذه الألفباء تُبنى أربعة أشكال . الشكل الأول [1] دائري ، ومحيط الدائم منقسم الى تسع غرف متساوية حيث ستسكن أحرف الألفباء التسعة ؛ وفوق اسم الموصول الذي يعلن احدى دلالات الحرف تكتب الصفة المطابقة ، مثلاً : Bonitats, bonus; Magnitudo, magnus ، وهناك خط مستقيم يصل كل غرفة بكل من الغرف الثماني الأخرى ، مشيراً بذلك الى المحمولات المختلفة التي يمكن تصورها لكل طرف ، مثل الطيبة كبيرة ، الله اكبر ، او بالعكس ، العظمة طيبة ، او العظمة ألوهة . اما الشكل الثاني ، المؤلف من ثلاثة مثلثات ذات ألوان مختلفة ، فدورُه السماح بأجراء اختيار بين التراكيب العديدة التي يتقبلها الشكل الأول ، بالأستناد اما إلى الفارق ، التطابق والتناقض (المثلث الأول) ، وإما الى المبدأ ، الوسيلة والغاية (الثاني) ، واما الى التفوُّق ، المساواة والدونية (الثالث) . ويتضمن الشكل الثالث 36 خانة مرتبة على شكل سُلَّم مقلوب ؛ وهو يدمج الشكلين السابقين ومهمته تقديم الحد الأوسط . وأخيراً الشكل الرابع ، ذلك الذي لوحظ بشكل خاص ، وهو نوع من آلة أوليَّة ، مؤلفة من ثلاث حلقات ذات مركز

(1) كان لهذا الفن الوجيز Art bref أنتشار كبير حتى القرن السابع عشر (الطبعة 71 اللاتينية) . ومما له معناه ظهور ترجمة فرنسية لهذا الكتاب عشية ظهور خطاب المنهج لديكارت .

(2) BOCHENSKI, F. I.., p. 230

واحد وذات أقطار مختلفة ، حيث ان الوسطى تدور حول الكبـرى ، والصغـرى حول الوسطى . كل واحدة تتضمن الغرف التسع حيث تسـكن أحـرف الألفبـاء التسعة ، فنحصل هكذا على كافة التراكيب الممكنة[1] .

لا شك انه لا داعي لمتابعة الوصف . فقد لاحظنا بشكل كاف الطابع العشوائي لأختيار المدارك الأساسية ، وشعرنا بعدم ثبات « النتائج الضرورية » التي يمكن ان يؤدي اليها اسلوب الأسطوانات الدّوارة . والحقيقة اننا لسنا امام اداة منطقية بقدر ما نحن امام فن يسمح باستمرار بوضع عدة « جهات » بتصرف مدرس البيان . ويمكن ان نضيف الى l'Ars Ultima ما كان لينارس Llonares يقوله في الفن الأول بأنه « من الواضح ، شيء آخر غير رسالة منطقية . انه يريد ان يكون رسالة محاججة في خدمة الممارسة ، اي في سبيل رد الكافرين وخلاص الفـرد »[2] . كذلك ، بالرغـم عن السحر الذي مارسه لأمد طويل على عقول عديدة فقد اسقطه المحدثون في نهاية المطاف وغالباً بأزدراء ، فنحن نعرف ان ديكارت كان يأخذ على هذا الفن أنه يسمح « بالكلام دون حكم على الأشياء التي نجهلها » . ولكن باكون الذي كان فكره اكثر توافقاً مع هذا النوع من الأبحاث ، ومع تذوقـه للتبويبات اللامتنـاهية ورأيه في اورغانون مطبق آلياً ، لم يكن حكماً بأفضل من سواه : يقول ان منهجه اللفظي المحض هو منهج يستخدم بعض قطرات العلم ويبالغ بأنصافِ العلماء[3] .

واما ليبنيز الذي كانت مشاريعه اشد انطباقاً مع مشاريعه ، لأنه كان يرمي هو أيضـاً إلى إكراه العقـول ، بواسطـة حسـاب منطقـي ، على الأعتـراف بحقائـق الأيمان ، فلم يتوانَ في الابتعاد عن أثر لول ، فقال : ان منهجه « هو فقط ظلٌ للدمج الحقيقي ، الذي لم يبق بدون معجبين ، رغم انه لم يقم بشيء آخر سوى ملامسة الأشياء ؛ وهو أيضاً بعيد عن الحقيقة ، مثلما يكون الدّعي في نفس الوقت

---

(1) Dans Llinares, p. 224, note.

(2) Ibid., p. 189, note.

(3) De dignitae, VI, ii, 11.

دون إنسان فصيح وقوي »[1] .

ولم يتراجع المناطقة الحديثون عن احكام كهذه . فقال بيرس فيه إنه « عبث » لا يستحق ان نذكره في تاريخ المنطق[2] . ومع ذلك كان لا بد ان نفرد له ، لأننا نجد عنده بذور فكرتين على الأقل ، ستسيطران عند ليبنيز اولاً ، ثم عند معاصرينا ، على الأعمال المنطقية ، وهما فكرة الميزة وفكرة الحساب . فقد استعمل بشكل منهجي الرمزية البصرية : حروف ، اشكال هندسية ، الوان ، مخططات مثل مخطط الشجرة الخ . « فمن يريد البحث عن الفن والطريق الصحيح اللذين سيكشف بهما الصواب او الخطأ ، من المناسب ان نقدم الأشكال الملموسة التي يعرف بواسطتها اظهار الصور العقلية . وبهذه الوسيلة سيمكننا ان نفتح ونوّجه ادراكه حتى يعرف اذا كان أمر ما صحيحاً او فاسداً »[3] . ويريد ، بواسطة هذه الرمزية ، ان يسمح بأبتدال العمليات العقلية غير المؤكدة غالباً بعمليات موثوقة شبه آلية مقدمة مرة واحدة ، إلى الأبد ، إنه يقدم الينا على هذا النحو التناقضي ، مثال فن يريد ، كمنطقنا الحالي ، ان يكون في آن رمزياً ومحصوراً في استعمالات خارجية للرموز ، دون ان يكون مع ذلك شكلانياً مثله ، ولا حتى شكلياً .

---

(1) Y. BELAVAL, Leibniz critique de Descartes, Paris, Gallimard, 1960, p. 40 note 4.

(2) Collecterd papers, IV, 36.

(3) LLINARES, p. 197.

الفصل السابع

النهضة ومطلع الأزمنة الحديثة

1 . غفوة المنطق
2 . منطق بور - رويال

1 ـ غفوة المنطق

مع انسانية النهضة تكوَّن وتأكد مثال ما سيسمّى « الأنسان الشريف » الذي سيوضع في مقابل الانسان المتحذلق .ـ فالمتحذلق هو السكولائي ، او هو الانسان الذي لم يتمكن عقله من التحرر من عادات مألوفة في المدرسة ، حيث كان تعليم المنطق واشكاله يشغلُ مكانةً متميَّزة . لنستمع الى مونتين Montaigne في فصله عن تعليم الأولاد (1) ، وهو يطلب من المعلم ان يكون رأسه حسن التكوين بدل ان يكون مليئاً بالمعلومات ، وان ينكّب على غرس روح النقد عند تلميذه بدلاً من إثقال ذاكرته . « انني لا أريد ان يسجن هذا الولد في معهد ، ولا أريد ان يُترك أمرُه لغضب او لمزاج سوداوي يمتاز به معلمُ مدرسة مرعبٌ ، انني لا اريد افساد عقله . . . فليس هناك ما هو ألطف من الأطفال الصغار في فرنسا ، ولكنهم عادة يخيّبون الأمل الذي يُعلَّقُ عليهم ، وعندما يصبحون رجالاً كباراً لا يبرز عندهم أي امتياز . لقد سمعت اناساً يقولون ان هذه المعاهد التي يرسلونهم اليها ما هي الا ملاجيء لهم » . والمسؤول الأكبر عن ذلك هو المنطق : هو باروكو وباراليبتون اللذان يجعلان العقول وحتى الأجساد « مطهيَّة ومدخنَّة » .

لقد تضرّر أرسطو كثيراً من وضع يد السكولائيين على شخصه ، فلم يعد يحظى بالأحترام المتجدد الذي كانوا يكنونه له في الأزمنة القديمة . بل على العكس ، أصبح المرمى المفضّل لذوي العقول المتحررة . فبدلاً من النظر اليه كـ « فيلسوف » . يبدو

(1) Essaie, I, XXVi.

الآن مكسوفاً بأفلاطون الذي عاد الى المكانة الأولى . ولقد أقتيد الى هذا الكسوف المنطق الذي كان مؤسسه ومعلمه دائماً . واما التدقيقات التي انضافت اليه ، في اعلى مستوياته . من قبل كبار المناطقة في مطلع القرن الرابع عشر ، فقد جرى التنكر او حتى جرى تجاهلها بكل بساطة . إن ما بقي ، وما جرى نقده ، هو جسم العقيدة ، ما يُعلَّم في المدارس تحت اسم المنطق ، بأختصار منطق المربين ، خاصة علم القياس بصيغة ذات المظهر القبلاني . وهناك عقائدُ تستند الى الأورغانون ؛ ومن جهة ثانية يتجّه الأهتمام من انالوطيقا الى طوبيقا . وهكذا ، كما لوحظ بشكل صحيح(1) ، فأن المنطق السكولائي الذي اخذ في الأصل ، الكثيرعن النحو ، يرتد الآن ، عكسياً ، نحو الركن الثالث من الثالوث . فمن علم القياس ونظرّية البيّنة ، يجري الأنتقال إلى نظرية المجادلة ، إلى الجدل والبيان . وأرتسم هذا الأنتقال منذ منتصف القرن الرابع عشر ، حيث كانت بدايات الأنسانية تتطابق مع نهاية مرحلة المنطق الخلاّقة الكبرى . ان ما كتبه كويره Koyré في موضوع بترارك Pétrarque - بترارك الذي اكتشف تعاليم كانتيليان الخطابية - يمكن تطبيقه على الحركة الأنسانية بمجملها : « انه يحارب أرسطو . . . يكافح المنطق السكولائي ، ولكن ذلك لصالح شيشرون والبيان . . . فلا تهمّه البراهين المعقدة في السكولائية الأرسطوطاليسية ؛ فهي لا تولّد الإقناع . والحال اليس الأقناع هو الأهم ؟ فماذا يمكن ان يفيد الأستدلال ان لم يكن في إقناع الشخص المخاطب ؟ وعليه فأن للقياس قيمة ، في هذا الأمر ، اقل بكثير مما للبيان الشيشروني . فهذا بيانٌ مؤثر . لأنه واضح ، ولأنه غير تقني ، لأنه يخاطبُ الأنسان »(2) . وأدّى هذا الأهتمام بالفعالية الى ارتداد عما هو محض نظري في المنطق الذي لم يعد يستعمل لأكتساب معارف جديدة بل لأقناع الغير . فالمطلوب هو منهج ، لكنه منهج قوي وفاعل ، قادر على ان يوجه النشاط العقلي توجيهاً نافعاً في البحث عن الحقيقة .

إن هذه السمات نجدها مجتمعة في كتاب المنطق الأشهر عند انسانيي القرن

---

(1) Ivo THOMAS, dans l'Encyclopedia of philosophy, vol. IV, p. 534- 535.

(2) A. KOYRE, Etudes d'histoire de la pensée scientifique, Paris, P. U. F., 1966, p. 8- 9.

السادس عشر ، وهو كتاب بيار دي لارامي ، المشهور بأسمه اللاتيني Ramus (1515 -1572) . كان قد بدأ عمله سنة 1543 بكتاب Dialecticae partitiones وكتاب Aristotalicae animadversiones حيث يهاجم أرسطو بحدة بالغة ومبالغة حقاً .

ورداً على استعمال المتحذلقين ، سينشر بلغة دارجة ، سنة 1555 ، كتابه من الجدل Dialectique ، وهو أول كتاب منطق موضوع بالفرنسية . وفي السنة التالية جدّده وأكمله بكتاب Dialicticae باللاتينية . لكن عداءه لأرسطو وللسكولائية لا يمنع ان يظلّ ، الى حد بعيد ، منغلقاً في الأطارات التقليدية ، بالرغم من تجاوزه لبعض مضامينها . فهو مثلاً يبدّل على نحوٍ مشكوك فيه التبويب المألوف في القضايا القطعية حيث ان الخصوصيات مميزة عن العموميات ، وحيث ان هذه تنقسم الى كليات وجزئيات : فبالنسبة اليه ، التفريق الرئيسي هو بين العموميات والخصوصيات وهذه تنقسم بدورها الى خاصة وصحيحة . وهو يقلب ، بدون سبب ظاهر ، الشكلين الأولين في القياس ، وفي شكله الثاني ـ الذي يتطابق بالتالي مع الشكل الأرسطوطاليسي « التّام » ـ ويقترح ان يصار الى قلب الترتيب المألوف في المقدمات ، مفسحاً بذلك المجال التوسطي للطرف الأوسط ، الأمر الذي يدل على التعدّي بشكل أوضح . ان الفكرة لا تخلو من مهارة ؛ ولكن يُنسى ان الخطأ المشار اليه يُعزى الى خلفاء أرسطو وليس الى أرسطو ذاته ، الذي أعلم بقضايا قياسه . بدءاً من المحمول . بحيث ان Barbara السكولائيين تُعلن كما يلي : اذا كانت A تنتمي الى كل B واذا كانت كل B تنتمي الى كل C ، عندئذ A تنتمي الى كل C [1] . ومما لا شك فيه انه من حسن الحظ ان يكون اعتبار القضايا « الحقيقية » (أي الجزئية ، التي موضوعها اما اسم حقيقي واما ما نسميه اليوم « وصفا » لموضوع جزئي) قادّ رامو الى ادخال ممايزات في الطرق الكلية . فعندما تكون المقدمتان كليتين فعلاً ، او باللغة الراموية ، عامتين ، يكون القياس نفسه عاماً ؛ وعندما تكون المقدمتان جزئيتين ، او خاصتين ، يكون القياس خاصاً ؛

---

(1) هذا ردّ ليبنيز على لوك ، الذي كان قد طرح نفس الأعتراض الذي طرحه رامو ضد النظام التقليدي (Nouveaux Essais, IV, XVii, 8).

واخيراً عندما تكون احداهما كلية والأخرى جزئية ، يسمى القياس خصوصياً ، وهي تسمية رديئة . لقد اشتهرت الطرق الرامـوية ، كما اشتهرت معالجة « القياسات المركّبة » التي كانت تسير على نهج تعاليم كريسيب وثيوفراسط .

كما أنّ رامو يبتعد في جوانب أخرى عن التراث السكولائي . ومما لا شك أنه لم يختَرْ صُدْفةً كلمة جدل ليضعها في رأس مؤلفاته المنطقيّة . لأن الجدل وهو « فن المساجلة الناجحة » الذي يتناول « الحجج والأستعدادات والأحكام »(1) ، انما يتوافق احسن توافقٍ مع اهتماماته وذوقه(2) . والجدل الـذي عرضه فنقـول ، كما جرت الأشارة الى ذلك(3) ، عن بيان شيشرون وكانتيليان . « اقسام المنطق اثنان ، ابداع وحكم . الأول يعلن الأجزاء المفصولة التي يتألف منها كل حكم ؛ والثاني يبيّـن طرق ترتيبها وانواعها ، مثلما يعلّم القسم الأول من القواعد أجزاء الصلاة ، ويصف علم النحو مبناها »(4) . إنّ هذين القسمين مستقلاّن نسبياً كما توحي بذلك كفايةً مقارنتهما مع علم القواعد . ويلاحظ برهييه ، عن حق ، ان رامو « ليس عنده أدنى شعور بهذا الترابط الحميم بين النظام والإبداع الذي اكتشفه ديكارت ليس عند الخطباء والشعراء ، وانما في الرياضيات »(5) . ان التعاليم الخاصة بالأبداع تتطابق من الأجزاء السبعة الأولى من طوبيقا . وتعاليم الترتيب ، الـذي يسـميّـه رامـو الحكم ، تنقسم الى اجزاء : « حكم هو الجزء الثاني من المنطق ، الذي يدلُّ على طرق ووسائل الحكم الجيّـد بواسطة بعض قواعد الترتيب . . . ولتـرتيب المنطـق ثلاثة أصناف : الإعلام ، القياس ، المنهج »(6) .

اذن المنهج هو الذي يكمل هذا المنطق او الجدل ، بوصفه غايته الأخيرة . « كما ان الأنسان يفوق الحيوانات بالقياس ، كذلك فأنه يتفوق بنفسه بين الناس بالمنهج ، والدهة الأنسان لا تشع في أي جزء من العقل الا تحت نور هذا الحكم الكلي »(7) .

---

(1) Dialectique, Préface et page 1.

(2) حتى أن أخصامه يعترفون ببيانه ، وكرسيه في الكوليج دي فرانس كان كرسي بيان وفلسفة

(3) G. SORTAIS, cité et approuvé par BREHIER, Hist. de la phil., I, p. 773.

(4) Dialectique, p. A; cité par Ch. WADDINGTON, Ramus, Paris, Meyruies, 1855, p. 369.

(5) Hist. de la phil., I, p. 774.

(6) Dans WADDINGTON, ouv. cité, p. 370.

(7) Dialectique, p. 135 (Waddington, p. 373).

ولكنّ معرفة قواعد منهج جيد ليست سوى خطوة أولى ، ذلك أن المهم هو استيعابها وتمثّلها من خلال تطبيقها على مشاكل واقعية . « لكي ينال المرء مرتبة المنطق الحقيقية ، لا يكفيه ان يتلقى في المدرسة قواعد التنبيه ، بل عليه ان يطبّقها مع الشعراء والخطباء والفلاسفة ، أي في كل نوع عقلي : وذلك بالنظر وبالتدقيق في فضائلها ومثالبها »[1] . وهكذا ، فان قواعد المنهج تتحصّل بالتأمل في كتابات كبار المفكرين ؛ وبعد ذلك تجري محاولة تقليدهم ثم محاولة التساوي بهم » وحتى التفوّق عليهم بتناول المرء ومناقشته كل شيء بنفسه ، دون ان يتوقف عند مساجلاتهم »[2] .

وكما نرى ، فأن إسهام رامو في المنطق هو أسهام ضئيل . فقد علّم الرياضيات ، فضلاً عن المنطق ؛ وكتب في الحساب والهندسة والجبر ؛ وأسس من ماله كرسيّاً للرياضيات ؛ ولكن لم ينتقل شيء من رياضياته الى منطقة . حتى انه لم يستعمل في المنطق شيئاً من المتحولات التي ينتقد استعمالها بالذات في كتابه Animadversiones ، لأن صيغاً كهذه ، وهي ليست مثالاً لشيء ، لا يمكنها أن تفيد أبداً ؛ وهو يؤثر عليها أمثلة يأخذها ، كأنساني طيب ، عند الشعراء والخطباء الكلاسيكيين . ان ودينغتون الذي يمتدحه ويذهب الى حد القول انه « اكبر فيلسوف فرنسي في القرن السادس عشر ، واحد أشهر وأهم رواد الأزمنة الحديثة » ، كان لا بد له في النهاية من الأعتراف[3] بأن منطقه هو مجرد « منطق انساني اكثر تناسباً مع النهضة الأدبية في القرن السادس عشر من تناسبه مع الحركة العلمية في الأزمنة الحديثة » . ولكن شهرته كانت كبيرة طيلة قرن تقريباً ، كما يشهد على ذلك عدد الطبعات وترجمات كتبه الى لغات أخرى[4] ، والمناقشات التي أثارتها أطروحاته الشخصية[5] ، وطريقة تصنيف المناطقة في عصره بين أرسطوطاليسيين وراموويين

---

(1) Ibid., p. 137 (Waddington, p. 374).

(2) Ibid.

(3) Ouv. cité, p. 10 et 374.

(4) هناك ترجمة أنكليزية للديالكتيا سنة 1574 ، بعنوان
The Logik of the moste excellent philosophy p. Ramus martyr.

(5) مثال ذلك أن نظريته عن الجهات الحقيقية ، أنتقدها الرياضي الأنكليزي جون واليس في كتابه
institutio logica, Oxford 1686.

وانها لمن السهل التعرُّف على موضوعات راموية في منطق بور ـ رويال[1]، الذي سيحظى بمكانة كبيرة لأمد طويل : المنطق بوصفه فن التفكير ، المستخلص من تأملٍ في أعمال الخطباء والشعراء ، المعزَّز بالمراس من خلال المسائل التي تبرز عملياً في الحياة ، والمتَّوج أخيراً بالطرائقية (الميتودولوجيا) .

وينقضي نصف قرن بين بيار دي لارامي وفرانسيس باكون (1561 -1626) المعاصر لغاليله ، ولكن اذا كان غاليله حديثاً ، بالرغم عن بعض الرواسب ، فأن باكون لا يزال رجلاً من رجال النهضة ، بالرغم عن بعض البواكير ، فهو أيضاً ، في لغة بيانيٍ زاهرة ووافرة ، ينتقد السكولائية ويدَّعي تجديد الأورغانون الأرسطوطاليسي مستبدلاً منطقاً لفظياً وعقياً بمنهج أختباري فعّال. ولكن منهجه الأستقرائي ، الذي يضعه في مواجهة الأستنتاج القياسي ، لا يفعل شيئاً آخر سوى تبني هذا المنهج الأخير بالمقلوب ؛ فنحن دائماً أمام نفس السلسة من الأنواع والأجناس ، ولكن مع انقلاب في ترتيب السلسلة . وكما كتب بحق اميل برهييه : « ان باكون لم يعرف أبداً عقلاً آخر سوى هذا العقل المجرَّد والمُصنِّف الآتي من أرسطو ومن العرب عن طريق القديس توما . انه يجهل العقل الذي اكتشفه ديكارت عاملاً في الأبداع الرياضي »[2] . ان ريضنة الطبيعيات التي تميِّز بشكل جوهري العلم الحديث ، قد فاتته تماماً . ويمكن القول من جهة ثانية إن منهجه بالرغم من مكانة معينة مخصصة لـ l'intellectus sibi permissus ، مشوب بنفس العيب الذي شاب التربية الوسيطة النازعة ، بكل اجهزة صيغها ، الى جعل العمل العقلي ينحط الى تطبيق آلي وأعمى لوصايا معينة . فقد أخذ كلمة اورغانون بحرفيتها معتبراً المنهج كأداة يمكن انتقالها من يد الى يد ، ويمكن لأستعمالها ان يجعل كافة العقول شبه متساوية مثلما يسمح البيكار الجيِّد لأنسان غير ماهر ان يرسم دائرة أصح من دائرة يرسمها بيده فنَّان ماهر .

---

(1) مثلاً : غوالتبريوس Gualtperius (روستوك 1599) وتوماس سبنر في كتابه :
The art of logic delivred in the precepts of Aristotle and Ramus, 1628, Artis logicae... 1672.
وجون ميلتون (الشاعر) في كتاب

(2) Hist. de la phil., t. 2, p. 25.

أخيراً اذا كان الاورغانون الجديد قد حمل بعض العناصر التي سيمكنها ، اذا وضعت في سياقٍ عقلي آخر ، ان تنتقل الى المنهج العلمي الحديث ، فأنه في المقابل لا يوجد شيء يمكن الأحتفاظ به من رامو في تاريخ المنطق .

* *

*

من الواضح ان نقد المنطق في بداية الحقبة الحديثة يدور حول هاتين النقطتين ، العبودية للمدارك النوعية العامة ومكننة الفكر ، وذلك عندماسينبني العلم الجديد ويبرز خارج التخطيطات القياسية وتعاليم المنطق السلفي . لقد تُرِكَ المنطق ، فسقط الى درجة تمرين مدرسي عقيم تماماً . وما حل مكانه ، هو وضع منهج ، يُستوحى البحث عنه بشكل طبيعي من المنهج الذي يعمل به العلم الجديد ؛ ونجاح هذا الأخير يضمن فعالية أساليبه . لقد حلت الرياضيات محل المنطق . كعلم تابع للعمل العلمي ، وبوجه أعم للعمليات الادراكية . ومنذ ذلك الحين سنرى لزمن طويل ، تعايش مفهومين حول علاقات المنطق والرياضيات ، وهما مفهومان سينتشران كقواسم مشتركة في علم العلوم (الأبيستمولوجيا) : انهما مفهومان كان يصعب التوفيق بينهما ، الى ان سمح التكوين الأخير لمنطق رياضي بالتوفيق بينهما على نحوٍ ما . فمن جهة ، فكرة وجود فارق في الطبيعة بين هذين العلمين ، تؤدي الى فرضية الفصل الجذري ، المدفوع احياناً الى حدود التعارض ، بين المنطق والرياضيات . ولكن هذه الفكرة ، الجديدة في هذا الشكل المتطرف ، أنضافت الى فكرة قويمة دون ان تمحوها تماماً . لا تزال موجودة عند الرياضيين أنفسهم(1) ؛ بما أن القياس يظنّ انه يمثل الشكل الوحيد للأستنتاج الصحيح ، فقد استمر التفكير بأن الأستدلال الرياضي ينحلّ نهائياً ، عندما نحلّله في تكيفاته الأخيرة ، الى قياسات .

شهدنا منذ القرن السادس عشر تتغلل عند بعض اتباع المنطق السلفي مفاهيم وتصورات مستوحاة صراحةً من المنهج الرياضي. ومثال ذلك زارابللا Zarabella

---

(1) راجع مثلاً نص Euler الوارد لاحقاً ، ص 237 .

(2) Opera logica, 1578, Ed. modernes chez G. Olms, 1966.

(1532- 1589)[1] . اذ واصل التعليم القائل بأن القياس «هو النوع المشترك بين كافة المناهج وكل الأدوات المنطقية » ، انما ظلّ مع ذلك يفسح مجالاً واسعاً للتفريق بين الأسلوبين الرياضيين في التحليل والتوليف، اللذين يسميهما في ترجمة حرفية عن الأغريقية ، المنهج التحليلي والمنهج التركيبي. ويرى فيهما الأداتين الوحيدتين لتقدم المعرفة ، فالبحث العلمي اما ان ينطلق من المعلول الى العلة ، واما من العلة الى المعلول . ونلاحظ عند هذا الممثل للتراث السلفي كما نلاحظ عند الإنسانيين المناوئين للسكولائية ، نفس الإتجاه الى تحرير المنطق من الغيبيات والى جعله طرائقية للفكر العلمي[1] . وان كتاباته المنطقية ، المعاد نشرُها في بال سنة 1594 ، وكولونيا سنة 1597 ، وفي فرانكفورت سنة 1608 و1623 ، قد حظيت بشهرة كبيرة ؛ وقد رأى البعض فيه ، بعد أرسطو وأبن رشد ، المرجع الثالث في موضوع المنطق . واننا نجد آثار نفوذه عند غاليله . ولقد أسهم في التربية المنطقية لليبنيز ، الذي يعلمُنا بنفسه انه كان قد قرأه بأهتمام وهو في سن الثانية عشرة .

لكن من الطبيعي ان يحدث تحول جذري على اثر الثورة العلمية التي قام بها غاليليه اكثر من أي شخص آخر : تخليص المنطق والفلسفة من المفهوم المعطى لهما ، وابدال هذا المفهوم بتفسير نظري للمنهج الذي يطبقّه العلم ، وقبل كل شيء منهج العلوم الذي استطاع التحرر من المساجلات بين الفلاسفة ليتكون ، فيما يتعدى الآراء ، كجسم للحقائق .

من المؤكد ان ديكارت هو الممثل الأفضل لهذا الموقف الجديد . ولربما سندهش من وجود بضع صفحات عن هذا الفيلسوف ، في تاريخ المنطق ، وهو الذي لم يقدم ، شيمة باكون ، اي أسهام حقيقي في المنطق . لكنّه يمثل ، أحسن من أي شخص آخر ، منظومة الأفكار التي تفسر انحطاط المنطق في الأزمنة الحديثة . ولا بد لتاريخ علم ما ، كما لتاريخ كل نشاط بشري ، ان يتابع هذا العلم في كل تحولاّته : فلا يجوز الوقوف عند الحقبات الظافره ، وانما يتوجب ايضاً أعتبار اللحظات الصعبة ، وبذل الجهود لفهم أسبابها .

---

(1) Cassirer, ouv. cité, p. 144.

لقد قال هاملان Hamelin إنه لا يوجد اي تعـارض بـين المنهـج الديكارتـي والمنطق التقليدي ، فالاستنتاج الديكارتي قد يماثل الأستنتاج الأرسطوطاليسي، نظراً لأن ترابط المفاهيم هو « تحليلي » في الحالين ، تحليلي بالمعنى الذي اعطاه كانط هذه الكلمة(1) . وبالأستناد الى هذا التأويل ، يذكر بوجه خاص « نصاً شكلياً » ، نصاً « وحيداً لكنه واضح تماماً »(2) حيث يخبرنا ديكارت في خطاب المنهج عن أصـول منهجه ، ويضع المنطق الى جانب الرياضيات . والحال فأن هذا النص لا يعني شيئاً مما رآه فيه هاملان . فعندما يبحث ديكارت عن منهجه، «يبدو» له عندئذ، كما لكل أهل عصره، أنه يجب التوجُّه إلى المنطق؛ ولكن إذا كان على هذا المنهج أن « يدرك فوائد » المنطق ، فهذا لا يعني ان عليه الاستيحـاء منه . والواقـع ان ديكارت في الشروحات التالية لا يستند الا الى الجبر والهندسة . كذلك في Les Regulaes(3) فأنه يحصر فيها « العلوم المعروفـة » ، « المطهـرة من البُطـلان والشـكوك » . وفي هذا الكتاب كما في الآخر ، لا يتحدث عن المنطق الا لينتقده ، ليتهمه بأنه لم يستخدم الا في عرض الحقيقة وليس في البحث عنها . إن هذا النقد معروف تماماً ، وكذلك عداء ديكارت لفلسفة المُدرَك Concept . يردّ على غاسندي : « ان ما تتهمّون به كليات الجدليين لا يطالني البتّـة ، لأنني انظر اليها بطريقة مختلفـة عنهـم » . ان الإيلاجـات المتتـالية للأجنـاس (الأصنـاف) في الأنـواع . الماثلـة في شجـرة فرفوريوس ، لا تفيدُ علماً ، وهناك من جهة ثانية « غموض كبير في هذه الدرجات الغيبيّـة »(4) . ان الأفكار التي يتعاطاها ديكارت هي أفكار من النمط الرياضي ، قائمة على العلاقة ، وليست مدارك نوعية ، قائمة على الأمتداد .

---

(1) O. HAMELIN, Le système de Descarte,

(2) p. 49 et 58..

أشارة الى المقطع الشهير في الجزء الثاني من خطاب المنهج

(3) Reg. II; trad. G. Le ROY, Paris, Boivin, 1933, p. 11 et 13.

(4) Réponses aux cinquièmes objections, Des choses qui ont été objectées contre la 5e Méditation, 1 (Œuvers philosophiques, éd. F. Alquié, Paris, Garnier, 1963 et suiv.; t. II, p. 827).

يبدو الفرق جلياً في القاعدة السادسة حيث ينبّه ديكارت ، منذ البداية ، الى أنَّ هذه القاعدة « تتضمن السّرَ الرئيسي للمنهج ، وانه لا يوجد ما هو أجدى من ذلك في كل هذا الكتاب » . وبالرغم عن هذا التنبيه ، فأن هاملان يهمل ذلك في الواقع ، دون ان يستبعده منهجياً . وبشكل أصح ، يقيم هانّكان على هذه القاعدة تحليله النّفاذ(1) . ومثال ديكارت البالغ البساطة هو مثال متوالية هندسية : نحصل على ستة بمضاعفة الثلاثة ، ثم على 12 بمضاعفة الستة ، الـخ . ماذا يعلمنّـا هذا المثل ؟ اولاً ان كل طرف جديد متحصّـل على هذا النحو يتحدَّدُ بشيئين : يمـكن القول بدون شـك ان 6 مستنتجة من 3 ولكن ليس من 3 وحدها فقط . ثم نرى تكرار العلاقة يضع كل الأطراف في سلسلة متراتبـة ، منضّـدة : فهـي لا تعطـي الأطراف بالصُدفة بحيث ينبغي علينا ترتيبها فيما بعد ؛ ان التراتب الذي يظهر فيه كل طرف هو الذي يحدّدهُ . أخـيراً ، نرى أيضـاً ان استنتاجـاً من هذا النـوع ذو خصوبة لا متناهية ، وان هذه الأطراف ، بالرغم من لا تناهيها ، يمكن تحديدُهـا بيقين مُطلق . وكل هذه الخواص تعود ، ليس الى خاصية الطرف الأولي ، بقدر ما تعود الى خاصية العلاقة . فهذا الطرف الاولي ليس دائماً مطلقاً حقيقياً ، اذ يمكنه ان يتبع لعلاقة ما بطرف آخر ، الى ان نصل في النهاية الى مطلق حقيقي ، maxime absalutum ، كما هي « الطبائع البسيطة » .

إن جديد المنهج الديكارتي يكمنُ في هذه الأهمية المُناطة بالعلاقات . فحتى ذلك الحين ، كان المناطقة ، بدءاً من أرسطـو ، لا يعطونهـا سوى دور ثانـوي : فالأطـراف مطروحـة أولاً ، ثم تأتـي العلاقـات لتوّحدهـا . هنـا ، بالعـكس ، الأطراف ، ما عدا الأول ـ وهذا غير صحيح بالنسبة إليه إلا في مسألة معيّـنة ـ لا توجد إلاّ بالعلاقة . لهذا فأن الترابط الذي يشكل عَصَب هذا الأستنتاج ، مع كونه ضرورياً ، ليس تحليلياً ، بمعنى ان الأطراف المتوالية ليست موجودة ضمنـاً إلاّ في الأول قطعاً . وانه لمن الممتنع تماماً ، من جهة ثانية ، ان نتمكّـن استخلاص شيء

---

(1) A. HANNEQUIN, la méthode de Descartes, Rév. de Met. 1906.

آخر [1] من طبيعة بسيطة وحيدة ، وبالتحديد لأنها بسيطة . اذن انـه تلاعـب على الكلمات هو التقريب بين الأستنتاج الرياضي او الديكارتي وبـين القياس ، حـين يُقال ، كما فعل هامـلان ، ان جوهـر القياس هو التـوسُّـط . ففـي مثـال النسبـة الرياضية ، تعتبر العلاقة التي تربط طرفين شيئاً آخر مختلـفاً عن الطرف الأوسط في القياس . انها حقاً ، مثله ، وسيط ، يقوم بالوساطة بين الطرفين النقيضين ، ولكن وسيطاً كهذا لا يعود دورُه هذا ، كما في القياس الكامل ، الى كونه هو نفسه طرفاً ذا أمتداد متوسط ، لأن مفهوم الأمتداد لا معنـى له هنـا [2] . ان جوهـر الأستنتـاج الديكارتي هو هذه العلاقة ، الغريبة عن القياس التقليدي الذي يسمح بواسطة عدد صغير من الأطراف الأولى والمُطلقة ، ببناء كثرة لا متناهية من الأطـراف الجـديدة والمحددة تماماً في آن . ان استنتاجاً كهذا يوّحد بذلك بين الخصوبة والدّقة .

الا ان الفارق بين الأستنتاج الديكارتي والأستنتاج الأرسطو - سكولائي لا يقف عند الفارق الفاصل بين منطق علاقات ومنطق إسناد . فهناك مأخذ آخر يوجهـه ديكارت ، كما وجهه من قبله رامـو ، وسيوجهـه من بعـده بور - رويال ، لمنطـق المدرسة هو شكلاّنيتها [3] . فهو لا يأخذ على هذا المنطق عقمه وحسب ، بل يأخذ عليه أيضاً إخضاع الذكاء بشكل أعمى لقواعد تسمح بالكلام ، بدون محاكمـة ، على أشياء مجهولة . وهو يشرح ذلك في ختام القاعدة العاشرة : « وربما سيندهش البعض ، ونحن نبحث هنا عن الوسائل التي تجعلنا أقدر على استخلاص الحقائق من بعضها البعض ، لأننا نتناسى كافة التعاليم التي يظن الجدليون انهم بها يحكمون العقل البشري، ويجددون له بعض الأشكال الأستدلالية ، والتي تؤدي إلى نتيجة ضرورية ، بحيث ان العقل الذي يثق بها دون ان يبذل اي جهد للنظر في الأستناد على نحو واضح ومتفهم ، يمكنه أحياناً ، بفضـل الشـكل ، ان يؤدي الى نتيجـة راسخة . وبالتالي فأننا نلاحظ انه غالباً ما تفلت الحقيقة من هذه السلاسل ، بينما ان

(1) Cf. HANNEQUIN, Etudes, t. I, p. 219-220.

(2) Regulae, XIII, début.

(3) Voir p. SCHRECKER, «La méthode cartesiennet la logique», Revue phil., 1937, p. 336-367.

اولئك الذين يستعملونها يظلون ملتزمين بها . وهذا لا يحصل بشكلٍ مألوف للبشر الآخرين ؛ والتجربة تبيّن عادة ان كل السفسطات البالغة المهارة لا تخدع ابداً تقريباً ذلك يستخدِم العقل المحض ، ولكنها تخدعُ السفسطائيين أنفسهم . لهذا فأننا هنا اذ نخشى بوجه خاص ان يبقى عقلنا معطلاً ، بينما نتفحص حقيقة شيء ما ، انما نحذف هذه الأشكال الأستدلالية بوصفها مضادة لهدفنا ، واننا نبحث بالأحرى عما يمكنه المساعدة التي استرعت انتباه فكرنا »[1] .

إن هذا النقد للشكلانية يمكنه ان يثير الدهشة لصدوره عن انسان ، بوصفه عالماً جبرياً ، يفترض به ان يعرف فوائد الشكلانية العملية . اذ عنده ان علم الجبر ، اذا لم نربطه بالحدس الهندسي واذا تركناه « خاضعاً لبعض القواعد ولبعض الأرقام »، ليس الا «فناً غامضاً وملتبساً يضايق العقل، بدلاً من علم يثقّفه»[2] . ان الأتحاد الحميم بين الجبر والهندسة لا ينجم عنه تقديم ضمانة للتمثيلات المكانية بقدر ما ينجم عنه امكان ترجمتها الى علاقات فكرية ؛ وهو أيضاً بمعنى آخر ، يسمح بالرقابة على الشكلانية الجبريّة بالأستناد الى الحدس . وما سمي ، بعد ديكارت[3] ، بـ « الهندسة التحليلية » ، لم يكن عنده سوى « الجبر متشكّل » ، كما لاحظ ذلك ليارد Liard . اننا نعرف ان مصادر المعرفة المؤكدة عنده تشمل الحدس والاستنتاج ، ونعرف انه يقيم الأستنتاج على الحدس . فالمقصود بنظره ، حقاً ، هو حدس عقلي ، ولكن من الواضح ان الهندسة الجديدة ، كما أسميناها ، تسمح بأفتكار الحدس المكاني . وفي هذه الشروط ، لا يمكن ان يوجد فيها استدلال شكلي محض يمكنه ان يصمد ؛ فأما ان يتعين منطلق الأستنتاج في أفكار واضحة ومتميّزة ، وعندئذ لا يكون الاستنتاج صحيحاً شكلياً فقط ، بل يكون صحيحاً مادياً ؛ وإما ان تكون الأفكار الأولية غامضة وملتبسة ، وعندها لا يعودُ عندنا يقين ولو منطقي بالنسبة الى النتائج التي نحاول بلوغها . لا يمكن الأستدلال العقلي في

---

(1) Trad. Le ROY, p. 95- 97.

(2) Discours de la méthode, 2e partie.

(3) من الملاحظ أن هذه العبارة التي تشدد على جبرنة الهندسة ليست من ديكارت الذي يعنون رسالته بعنوان بسيط الهندسة .

الفراغ . وما كان يسعى اليه ديكارت في العلم ليس الائتلاف بل الحقيقة (1) . وما يتطلبه من المنهج ليس تنويم العقل تحت أمن القواعد الزائف ، بل المطلوب على العكس وهو جعله حذراً و « زيادة النور الطبيعي للعقل » (2) .

ونجد تعارضاً مماثلاً ، مرتبطاً بالتعارض السابق ، وقوامه طريقة ادراك المنهج : فهو إما اداة غريبة واما ترتيب داخلي للعقل . وما يبحث عنه الشكلاني ، هو أورغانون ؛ وما يهدف اليه الديكارتيّـون هو ما سيسميه سبينـوزا L'emendatio intellectus . وعندها لا يعود المنهج مجموعة وصفات . ان ديكارت يقلع عن إكمال القواعد ، حيث التزم بعدة قواعد ، ويحصر هذه الأخيرة في أربع قواعد شهيرة . ولقد اندهش الكثيرون لقلة تطويره ، في الخطاب لعرض المنهج هذا الذي يوحي به العنوان ؛ ولكن قصده من كتابه ، كما يقول مرسـن Mersenne (4) ، ليس تعليم المنهج لأن هذا « يتقوم بالممارسة اكثر مما يتقوم بالنظرية » . إن منهجاً لا يمكن تعليمه بواسطة الكتب ، ولا يمكن تعلُّـمه من القراءة . انه يتعين في امتلاك عادات عقلية حسنة لا يمكن اكتسابها وتعزيزها ، شيمة كل عادة ، إلاّ بالممارسة . لهذا فأنه يعلن لنا بنفسه انه قبل ان يطبقه على المسائل الحقيقية ، تلك التي تواجهنا « لـكي نرى اعمالنا بوضوح ولكي نسير بيقين في هذه الحياة » ، كان قد مارسه طيلة تسع سنوات حتى « يترسّـخ فيه اكثر فأكثر » (5) .

ان الفكر الديكارتي ، اذ ينضاف الى الهبـوط العـام في قيمـة فلسفـة أرسطـو والتعليم السكولائي ، واذ يتعزّز بمكاسب العلم الناشيء ، وينتشر انتشاراً متصاعداً منذ منتصف القرن السابع عشر ، انما يزيد من القطيعة مع الماضي . والمنطق ، فيما تبقى منه ، يتوجه الآن شطر الاستتباع للمنهج ، والمنهج ذاته ينزع الى الظهور كأنه

---

(1) P Schrecker, , art. cité. p. 351 et suiv.

(2) Y. BELAVAL, Leibniz critique de Descarte, Paris, Gallimard, 1960, p. 28.

(3) A. RIVAUD, «Quelques réflexions sur la méthode «cartésienne», Rev. de mét. 1937, p. 35- 62. 62.

(4) 27 février 1637, Alquié, t. I, p. 522.

(5) Discours, I, et II; ALQUIE, t. I, p. 577 et 591.

معاينة عقلية . ويعلن عن ذلك بوضوح عنوان كتاب لتشيرنهاوس Tschirnhaus ، احد مراسلي ليبنيز ، وهو : Medicina mentis, etc. (1687) . صحيح ان المنطق التقليدي لم يُلْغَ ، فنحن نجده ليس فقط في التعليم الرسمي الذي يكرّر العلوم السكولائية ، بل عند الديكارتيين كالألماني جان كلاوبرغ Clauberg في كتابه Logica vetus et nova (1654) . والبلجيكي ارنولد غيولينكس Geulinex في كتابه Logica fondamentalis suis (1662) [1] . ولكن كما يظهر ايضاً من عناوينها فأن هذه الكتب تؤرجحه نسبياً : فكلاوبرغ يجدد المنطق بخلطه بأعتبارات طرائقية واشتقاقية تعلن نفسها من خلال ديكارت انها تنتمي الى التيار الأفلاطوني ، وغيولينكس يدّعي اقامته ، ضد أرسطو ، على اسس صحيحة ، اما المثال النموذجي لهذا المجهود الرامي الى ادخال نفس جديد في المنطق التقليدي ، فلا بد من البحث عنه في منطق بور رويال .

2 ـ « منطق » بور ـ رويال

ان المنطق المنسوب الى « بور ـ رويال » هو كتاب ظهَر غفلاً سنة 1662 بعنوان **« حول المنطق او فن التفكير »** . وهو يُعزى الى متوّحدين في هذا المكان الرفيع للجانسينية ، هما انطوان آرنو A. Arnauld وبيار نيقول . ولقد أرتدى الكتاب شكلاً خاصاً . فمنه تعلّم « الناسُ الشرفاء » المنطقَ طيلة قرنين ؛ خاصة في فرنسا ولكن ليس فيها حَصراً . وقد جرى طبعه اكثر من خمسين مرة في فرنسا في غضون هذين القرنين ، وهناك ترجمات انكليزية عديدة في نفس المرحلة ، وحوالي دزينة من الترجمات اللاتينية . ان هذه الواقعة الأخيرة ذات دلالة خاصة ، لأن بعض تلك النشرات اللاتينية ، الصادرة في امستردام ، اوترشت ، مغدبورغ او بال ، كانت تستهدف بخاصة البلدان الجرمانية ، ولكن الكثير منها الصادر في ليون كان بشكل صريح موجهاً نحو التعليم في المعاهد الفرنسية : الأمر الذي يوحي ان قوة نفاذ

---

(1) K. DURR: «Die mathematische Logik des Arnold Geulincx», The Journal of unfied science, vol. 8, 1939-40, p. 361-368.

ولكنه « منطق رياضي » من هنا جاء مفهوم لوجيستيك .

الكتاب كانت كبيرة بحيث أقنعت اليسوعيين الذين كان لهم اليد الطائلة في التعليم عندنا والذين يمكن الظّـن انهم لم يكونوا ميّـالين عفوياً الى تقبل كتاب يحمل طابع بور - رويال(1) .

ولفهم الروحية التي وضع فيها الكتاب ، من المفيد ان نعرف ظروف تأليفه . فبينا كانت المدرسة ، حسب تراث الثالوث ، تخصص سنة كاملة لدراسة المنطق ، وهو علم مشهور بصعوبته بسبب تجريده ، سعى أرنو الى تدريس الدوق الشاب دي شيفريز وتعليمه في بضعة أيام كل ما هو مفيدٌ في المنطق . وعلى سبيل التجربة جرى أولاً وضع هذا النص الذي جرى تنقيحه وزيادته فيما بعد بالتعاون مع نيقول لأجل نشره .

ان هذا المقصد الأولي يفسر طابع الكتاب . فالسمة الأبـرز في هذا المبحـث المنطقي هي ، بكل تناقض ، قلة استشهاده بالمنطق . ولنفهم المنطق من حيث هو علم نظري ، كما يدرس في المدارس ، الى جانب الهندسة والتاريخ واللاهـوت : مجموعة نصوص تعطى للحفظ . وبدلاً من هذه الطريقة في تصور المنطق ، وهـي طريقة المتحذلقين ، جاء أقتراح طريقة أخرى توضع بتصرف الناس الشرفاء . انه منطق لا يكون علماً ، كما يدل على ذلك عنوانُ الكتاب ، بل يكونُ فناً ؛ وهو ليس فن تركيب الكلمات او الصيغ ، لكنه فن نتعلّـم بواسطته **التفكير الأفضـل** ، فيما يتعدى الصيغ اللفظية . فالمنطق ليس شأناً نظرياً إنه علم تطبيقي . وغايته ليست اعفاءنا من الحكم المعقول بفضل تطبيق شبه آلي لوصايا ، ولكنها على العكس ترمي الى تمرين عقلنا وجعله آوكد . وبالتالي ، آل الأمر إلى « حبس المنطق في المنطق دون نشره أبعدَ من ذلك ، بدلاً من جعله أداةً بمتناول العلوم الأخرى »(2) وليس العلوم فقط لأن له دوره في كل ظروف الحياة حيث يجب علينا استعمال عقلنا . ان كتاب بور - رويال وضع بالضبط لأتاحة الفرصة ولتشجيع العمل على تطبيقه ، ولهذا فهو دائم الأعتماد على الأمثلة . وبدلاً من وضع تلك الأمثلة المبتذلة او تكرارها وهي لا

---

(1) P. Clair et Fr. Cirbal, P. U. F., Paris, 1965.

(2) 2e discours, p. 29.

تفيد الا داخل المنطق ـ لأنه من يهتم لكي يتعلم بطريق القياس ان سقراط ميت ؟ ـ فأن الكتاب يبحث عن أمثلته اما في استدلالات جارية فعلاً في شتى مجالات الفكر ، من الهندسة الى الأخلاق ، واما في نصوص الكتاب الكلاسيكيين ، والشعراء اللاتين غالباً ، المظنون انهم مألوفون عند القراء . وبالتالي بدلاً من « منطق جاف تماماً » ، والذي يُنسى منذ مغادرة المدرسة لأنه لا يتعلّق بشيء ، اراد واضعا الكتاب ان يجعلا منه باستنادة المتجدد الى شتى مواد الأستعمال ، منطقاً ليس فقط « أكثر ترويحاً عن النفس » بل وبشكل خاصة ذا أثر أوسع وأبعد .

ذلك ان المنطق كما درسوه في المدارس لا يفيدُ في شيء يُذكر . أولاً لأنه يهمل الجوهر لكي ينصب على العرضّي . فموضوعه هو تقديم قواعد للأستدلال . واذا لم تكن هذه القواعد نافلةً تماماً ، « فلا بد مع ذلك من الظن ان هذه الجدوى تمضي قُدماً ، اذ أن معظم اغلاط الناس لا تكمن في الأنخداع بالنتائج الباطلة بل تكمن في الأنصياع وراء أحكام باطلة تستخلص منها نتائج سيئة »(1) . وما يجب تعليمه اولاً للناس ليس ان **يعقلوا بدّقة** بقدر ما ان **يحكموا بشكل صحيح** . ان فن الأستدلال يجب ان يُلحق بفن الافتكار . يضاف الى ذلك انه لا يجوز ، حتى بالنسبة الى هذا الغرض المحدود الذي هو فن الأستدلال العقلي ، ان نغفل عن دور القواعد وفعاليتها . اننا نستدل عقلياً بالطبع ، والقواعدُ لا تستخلص ولا تُصاغ الا فيما بعد ، بطريق التأمل في سيرورات الفكر العفوية . ان النور الطبيعي هو الذي يحكم ، في آخر المطاف ، على صحة القواعد ، وذلك بعيداً عن خضوعنا الأعمى لها ، وهذا بالضبط ما يعّرضنا له المنطق . ان الممارسة المألوفة للمنطق تؤدي الى نوع من البلبلة ، لا جدوى لها عند الناس ، فيصبح المنطق في الواقع ضاراً بأولئك الذين يتعاطونه . « يجب الأعتراف انه اذا كان هناك من يفيده المنطق ، فهناك الكثيرون ممن يتضررون منه ، ويجب في الآن ذاته الأعتراف انه لا يوجد البتة من يؤذيهم اكثر من اولئك الذين يتعاطونه ، والذين يسعون ليظهروا عبثاً كأنهم مناطقة جيدين . لأن هذا السعي بالذات هو دليل روح متدنية وضعيفة ، فيحصل انهم غالباً ما

(1) 1er discours, p. 21; cf. III, début, p. 177- 178.

يتمسكون بقشرة القواعد اكثر مما يتمسكون بمعناهـا الصـحيح ، وهـو روحهـا ، فينساقون بسهولة الى حذف استدلالات صحيحة تماماً ويصفونها بأنها سيئة ، لأنهم لا يملكون كفاية من الأنوار لكي يكيفّوها مع القواعد التي لا تصلح الا لخداعهم ، بسبب فهمهم الناقص لها . ولاجتناب هذا الخطأ . . . لا بد لنا من فحص متانة استدلالٍ ما بواسطة النور الطبيعي بدلاً من الأشكال »(1) .

وبالتالي فمن الواضح ان منطق بور ـ رويال ليس شكلياً ، ولا بد من الأضافة انه ،في مشروعه بالذات، معاد للشكلانية . يبـدأ المنطـق الشـكلي مع استعمال المتحولات . والحال فمن الملاحظ ان بور ـ رويال يستبعدهـا منهجياً : فلا مجـال لصيغة تخطيطية ، بل على الدوام امثلة ملموسة . حتى ان الإعلام بالقواعد مخفوض الى الحد الأدنى : فلا يجوز للتلميذ ان يتعلمها من الخارج بقدر ما يتوجب عليه ان يدركها بنفسه في استعمالها من خلال الأمثلة . الحقيقة انهم لا يتجاسرون على عدم ذكر الصياغات من طرازBarbara أوPurpurea ،وحتى انهم يدافعون عنه بمواجهة السخريات الظالمة ؛ ولكن فقط لأنها من هذه الأشياء فلا يجوز تجاهلها . وكلما عولج موضوع تقني قليلاً ، يجري الأعتذار من القاريء ودعوته عنـد اللـزوم الى تجـاوز المقطع .

إن هذا الأهتمام بكل ما من شأنه ان يحـد من حذر الفكر ونباهة العقل ، وان هذا التنوّر الدائـم بالأفـكار الواضحـة والمميزة ، بالأنـوار الـطبيعية ، بـ « الحس السليم » ، يظهران كفاية ان هذا المنطق ذو روح ديكارتية . وأصالة الكتاب تقوم بالذات على هذا التكيف التناقضي بين تعاليم المدرسـة وبـين مقصـد من وحـي ديكارتي . فمنذ عصر النهضة ، تعبت عقول نيّـرة كثيرة من تلك السكولائية التي كانت تندفن فيها الروح النقدية عند التلاميذ ، وتاقـت تلك العقـول الى تجـديد التربية الفكرية ؛ وفي القرن السابع عشر انكـبَّ كبار الكتاب على القيام بأصلاح كهـذا ، بوصفـه شرطـاً أولياً لكل فلسفـة صحيحـة . إلاّ أنَّ أصـلاح الادراك ،

---

(1) III, iX, p. 203-205.

عندهم ، كان يتضمن حذفاً كاملاً لتعاليم المدرسة ، فلا أثر للمنطق السكولائي في الـNonum Organum ، وفي الـRegulae أو خطاب المنهج ، ولا بعد ذلك بقليل في الـDe intellectus emendatione أو في كتابLa Recherche de la vérité . ان السمة المميزة لمنطق بور - رويال هي انه حاول بعكس ذلك الجمع بين الأمرين ، فتكييف الوسائل مع الغاية ليس تامّاً . واذا كان كما يدل العنوان الكامل ، المنطق او فن التفكير ، يتضمن « فصلاً عن القواعد المشتركة عدة ملاحظات جديدة كفيلة بتكوين الحكم » ، فأن العنصرين يظهران غالباً متراكبين اكثر مما هما مندمجان . وعلى الأقل ، فأن الجهد ظاهرٌ لعرض قواعد المنطق التقليدي في تكوين الحكم . ومن هنا جاء خفض تلك القواعد الى الحد الأدنى ، والحرص على إبقائها دائماً في المرتبة الثانية ، وبالتمثيل عليها منهجياً بأمثلة غير مدرسية ، مجتلبة من كافة ميادين الفكر .

والحقيقة ان هناك أثراً آخر ينضاف الى أثر ديكارت او بالأحرى يهيمن عليه . فعندالجانسينيين يأتي باسكال قبل ديكارت ، مثلما يهيمن الأستيحاء الأفلاطوني - الأوغسطيني على الاستيحاء الأرسطوطاليسي - الطومائي . ان صحة الفكر ، التي يمكنُ للمنطق الصحيح ان يسهم فيها ، هي بكل تأكيد ضرورية لايجاد الحقيقة في العلوم ، ولكن العلم بذاته ليس في النهاية سوى « تسلية عابثة جداً » ، لأن الناس لم يولدوا لقضاء وقتهم في عدّ الأسطر وفي اعتبار مختلف حركات المادة ، بينما هم ملزمون بأن يكونوا أصحّاء في كل أفعالهم ، وبالتالي لا يجوز لهم أن يكرّسوا حياتهم « لشيء آخر الا لما يمكنه ان يفيدهم في اكتساب حياة لا تنتهي أبداً »(1) : ان مصارحات كهذه ، متطابقة تماماً مع مصارحات نجدها في مناسبات عدة في كتاب Pensées ، يُستَهل بها وينختم هذا الكتاب المنطقي. إلا أنَّ الغائية الأخيرة لا تناقض الغائية القريبة في المنطق ، المنظور اليه كفن لتكوين الحكم ولبس كتعليم وصايا . فما يقوله باسكال في البيان والأخلاق والفلسفة ، يمكن قوله أيضاً في المنطق : ان المنطق الصحيح يهزأ بالمنطق ، اي ان منطق الحكم يهزأ من منطق

---

(1) Pages 16 et 355.

العقل ، ذلك الذي يُدّرس في المدارس ، اذْ ان الأول بدون قواعد .

ذلك لأن القواعد التي اعطاها ديكارت وباسكال لأجل تدبير الفكر ليست ، كما نعلم ، قواعد منطقية ، وانما هي قواعد منهجية . وهـذه تنضـافُ فـي كتـاب بور ـ رويال ، الى قواعد المنطق العادية ، مسجلة بذلك الطابع « الحديث » لهـذا الكتاب ـ وكذلك نقص معين في الائتلاف بالمقارنة مع ما سبقه . فمبوجب التجديد الذي أتى به راموس Ramus ، يتضمن منطق بور ـ رويال جزءاً رابعاً مخصصاً للمنهج « هو بدون شك أحد اهم الأجزاء وانفعها »(1) . وهو بجوهره متأتٍ عن **القواعد وخطاب المنهج** وعن جزء من مقالة **حول العقل الهندسي**(2) . ان توسيعـاً كهـذا لحقل المنطق ليتطابق تماماً مع فكرة فن يقود الفكر ، وسوف يستمر غالباً في الكتب الكلاسيكية . الا ان هذه الطريقة في تصور المنطق تبتعد عن طريقة معاملته كعلم شكلي .

اذن ينـاقش الكتـاب في أجزائـه الثلاثـة الأولى ، الأفـكار(3) والأحــكام ، والأستدلال على التوالي ، ويلحق بها لغاية استنتاجية عناصر المنطق بحصر المعنى . ان المرتكز أرسطوطاليسي . وهو معطى بهذه الصفة . ولكن المفارقات مع المنطـق الأرسطوطاليسي واضحة . اولاً يبدو الأثر انه غير مباشر كثيراً . فلا شك ان أرنو قد قرأ انالوطيقا ، ولكنه وجده غامضاً(4) ويبدو أنه استلهـم من التعليم السكولائـي التقليدي الذي كان قد تلـقاه هو نفسه . وبهذا الصدد يكتسب دلالة خاصة الفصل 13 من الجزء الثالث الذي يعالج « قياسات ذات نتيجة شرطية » . وعلى منوال ما حدث بانتظام منذ قرون ، عرض الكاتب أولاً نظرية القياس معلناً عن قياساته على شكل استنادات ، تتضمن ثلاث قضايا متميّـزة . لكنه يلاحظُ هنا انه يمكن ايضاً حصرُها في قضية شرطية واحدة ، وبعد ان يضرب أمثلة على ذلك ، كما هو شأنه ، يضيف : « لا بد من التصريح بأن هذه الطـرق في الأستــدلال هي طرق عادية

---

(1) IV, p. 291.

(2) Les Regulae de Descartes, l'Esprit géométrique de pascal.

(3) نلاحظ أن كلمة فكرة ذات الأيرنان الديكارتي تستبدل بكلمة مفهوم ،مدرك .

(4) 2e discours, p. 33.

وطبيعية جداً ، وانها تمتاز بهذه الميزة ، وهي انها نظراً لابتعادها عن مناخ المدرسة ، تبدو مقبولة أكثر في العالم »(1) . ولا يظهر انه قد ادرك ان هذا العرض الأكثر انطباقاً على استعمال الناس الشرفاء هو بكل وضوح ذلك الذي كان أرسطو قد اختاره في انالوطيقا ، مع هذه المفارقة الوحيدة وهي أن أرسطو كان يحصره في شكله التخطيطي مستعيناً بالمتحّولات .

من جهة ثانية ، يحدث ابتعادٌ ، على نحوٍ واعٍ ومُعلن ، عن الأطروحات الأرسطوطاليسية . ومثال ذلك عقيدة العشر مقولات . فليس لهذه العقيدة « من اساس الا خيال إنسان لم يكن له أية سلطة لإملاءِ قانون على الآخرين ، الذين لهم الحق مثله في تصنيف مواضيع أفكارهم على نحو آخر ، كل منهم حسب طريقته في التفلسف »(2) . فمن حق ديكارتي ، مثلاً ، ان يعتمد ، بموجب مستلزمات فلسفته ، لائحة أخرى للمدارك الأساسية كما فعل Regius تماماً :

Mens, meusura, quies, motus, pasitura, figura
Sunt Cum mâteria cunctarum exordia rerum.

وبالأخص ، عديدةٌ هي الأطروحات او الطرق التي نجدها مجدّداً هنا ، والتي احتواها تعليم المنطق شيئاً فشيئاً منذ أرسطو . وعلى صعيد عناصر القضية ، لا بد من الإشارة الى جديدين في المصطلح . اولاً إحلال كلمة **فكرة** idée محل كلمة **مدرك** Concept ؛ وثانياً التمييز ، في الأفكار ، بين **فهمها** وبين **مداها** . صحيح ان التفريق بذاته ليس جديداً ، الا ان كلمة **فهم** الجديدة في هذا الأستعمال انتقلت الى المصطلح المنطقي الفرنسي ، في مقابلتها **للأمتداد** extension ، **وهذا الأستعمال يتحدد على النحو التالي** : « **اسمّي فهم** الفكرة ، الصفات التي تحملها بذاتها ، والتي يمكن انتزاعها منها بدون تقويضها ، مثلما يتضمن فهم

---

(1) Page 223.

(2) I, iii, p. 51.

فكرة المثلث ، الأمتداد ، الشكل ، الخطوط الثلاثة ، الزوايا الثلاث ، وتساوي هذه الزوايا الثلاث مع مستقيمتين الخ »[1] .

هناك جديدٌ آخر قياساً على أرسطو وعلى الوسطويين ، يتعلق بالحدود ، وبشكل أدق ، بطريقة ادراك حدود الأسم . لقد سبق لأرسطو ان فرّق بين الحدود التي تدل على جوهر الشيء وبين الحدود التي تعطي معنى كلمة[2] . من هنا نجد عند السكولائيين التفريق بين الحدود الفعلية ، quid rei ، والحدود الأسميّة ، quid nominis . ان بور ـ رويال يسترجع التعابير . او على الأقل التعابير المماثلة في تحديد الأشياء وتحديد الأسماء ، لكنه يدرك باختلاف التقسيم الثنائي لأنه يدخل ، تحت تأثير باسكال ، مفهوماً ثالثاً للحد (التعريف) سيدفعه حتى المرتبة الأولى[3] . وهذا المفهوم هو التسمية ، واقع فرض اسم للدلالة على مدروك معين ، أي بوجه عام استبدال عبارة مركبة تدل على هذا المدرك ، بكلمة واحدة ، وذلك لاختصار الخطاب : وهكذا عندما نقرّر ان نسمي زوجاً كل عدد يقبل القسمة على أثنين أيضاً . ان حداً من هذا النوع يتعارض بكل وضوح مع الحديّن السابقين ، وبالتالي يتعارض مع الحد التقليدي quid nominis ، لأنه ينتج عن قرارٍ عشوائي[4] ولأنه لا يحتمل الشك نظراً لأنه بمعزل عن الصحة والبطلان ، ولا يحتاج الى بيّنة . ليس ذلك لأن بور ـ رويال يجهل الحدود quid nominis بالمعنى السكولائي ؛ فأحد عناوينه « حول نوع آخر من حدود الأسماء ، التي نشير بها الى ما تدل عليه في الأستعمال » . ولكن من الواضح انه اذا كان الكتاب لا يضعها صراحةً في عداد حدود الأشياء فأن طريقته في إقامة التقسيم الثنائي تدفعه الى جهة الأشياء ، فهي مثلها تحتمل الصحة او البطلان ، وتتعالى على العشوائية ؛ فهي ان لم تمثّل « حقيقة

---

(1) I, Vii, p. 59.

(2) Seconds Analytiques, II, 7.

(3) II, Xii- XV.

(4) لم يخطر ببال باسكال ولا مفكري البور ـ رويال أن « الحدود البدائية » للبرهان يمكن طرحها هي الأخرى عشوائياً كما في بديهياتنا الحديثة .

الأشياء » انما تمثل « حقيقة الأستعمال » . وسينجم عن ذلك في العصر الحديث ، وبالذات بسبب الشيوع الواسع لكتاب منطق بور - رويال ، ان التفريق الذي ظل مستعملاً بين حد الأسم وحد الشيء سيكون التباسياً حسبما يستند الى المعنى القديم او الى المعنى الجديد ، الى معنى السكولائيين او الى معنى بور - رويال المأخوذ عن باسكال . وبالأخص فأن عبارة حد الأسم ان لم تتحدد هي ذاتها على نحوٍ واضح ، فأنها تعرّض للألبتاس . ان مكافحة التباسات من هذا النوع ، الذي يشجع عليه تعدد المعاني ، هي بكل وضوح الجدوى الرئيسية للحدود في منظور بور - رويال .

اما بخصوص القضايا ، فأن الواقعة الكبرى التي يتوجب ملاحظتها هي القبول ، الى جانب القضايا الأرسطوطاليسية الأربع ، بقضايا سميّت « مركبّة » . وفي بعض منها ، Les exponibles [1] ، لا يظهر التركيب من خلال الشكل النحوي للجملة ، بحيث يجب تحليلها ، « عرضها » ، لأظهار بنيتها المنطقية : هذا هو حال قضايا الحصر ، الاستثناء ، المقارنة وسواها . وفي قضايا أخرى ، فعلى العكس يمتاز التركيب صراحة بميزة اللغة ؛ ويميز بور - رويال بين ستة أصناف ؛ المزاوجة ، التعاندية ، الشرطيّة ، السببيّة ، النسبية والضمنية[2] ونلاحظ ان الشرطية والمزاوجة (وهي مزاوجة سالبة : ليس في آن . . . و . . .) والتعاندية تتطابق مع المقدمات الثلاث التي تستعمل بمثابة كبرى للقضايا الخمس عند الرواقيين . ونذكر انه منذ نهاية الأزمنة القديمة ، كانت هذه العناصر الرواقية قد اندمجت مع المنطق الأرسطوطاليسي المتمدّد عند ثيوفراسط . ولكن سنلاحظ أيضاً ان قضايا واردة الى جنبها ، وموضوعة على نفس المستوى ، وهي قضايا يفصلها المنطقي الحديث عنها فصلاً جذرياً ليرميها خارج مجال المنطق ، أو على الأقل لكي ينزلها الى مرتبة ادنى بكثير . وهذا أيضاً عميق الجذور ، لأن بعض الرواقيين ، حسب رواية ديوجين ، كانوا قد قاموا بعمل مماثل إذْ وضعوا في لائحتهم / السببيّة والمقارنة . ولنلاحظ أيضاً ، ودائماً حول موضوع القضايا ان بور - رويال يخلط الجزئيات

---

(1) ان مفهوم Exponibles من أصل سكولائي .

(2) II, iX et X.

بالكليات . ولقد نوقشت المسألـة في القـرون الوسطـى ؛ فسـار المنطـق المسـمَّـى كلاسيكياً ، على نهج بور ـ رويال في هذه النقطة وذلك باستناده الى نفس السبب الذي ذكره واليس Wallis [1] .

ان هذا الجزء الثاني يظهر اكثر من الجزئين اللذين يحيطانه ، الى أي حد يسير منطق بور ـ رويال وراء الأستعمال السكولائي في الجمع الوثيق بين التحليل المنطقي والتحليل النحوي . ومن جهـة ثانية ، تبـدو له فارغـة من المعنـى مسألـةُ الميادين والتخوم . « لا يهم البحث فيما اذا كانت معالجته تعود الى النحو او الى المنطق ، وانه لمن الأيسر القول ان كل ما هو نافع لغاية كل فن ، ينتمـي اليه » [2] . ان معظـم التحليلات التي يتضمنها هذا الجزء الثاني هي تحليلات للغة ، ترمـي الى إظهـار الأشكال المنطقية الأساسية ، التي غالباً ما تتخفّى وراء أشكال العبارة المتنوّعة . لأن التطابق ليس تاماً بين اللغة والفكر . من هنا كانت الضرورة لكي تكتشف ، وراء تنوع وتعقيد وتقلُّب الأشكال النحوية ، البنى المنطقية التي تشتملها . ان بحثاً كهذا متطابق تماماً مع غاية هذا المنطق ، لأنه سيعلمنا على عدم الوقوع في الأشراك التي تنصبها لنا اللغة . فالآن ، يمكن انطلاقاً من الأعتراف بهـذا التفـاوت بـين البنـى النحوية وبين البنى المنطقية للفكر ، ان نختار بين حزبـين مختلفـين . لأن حزب ليبنيز ، الذي سيتجدد في نهاية القـرن التاسـع عشر ، هو ان تبنـي ، على هامش اللغات الطبيعية ، لغةً صناعية تعكس تماماً سيرورات العقـل المنـطقية . وحـزب كابتَيْ بور ـ رويال . ويمكن القول انهما لا يعتقدان بوجود منطق شكلي . فهنـاك الشكل ، الذي هو شكل الخطاب ، وهناك عمليات العقل المنطقية ، التي تظهر للخارج في هذه الأشكال اللغوية ولكنها لا يجوز ان تبقـى اسـيرة لهـا . فمهمـة المنطق ، فن التفكير ، هي بالتحديد استخلاص الفكر الصحيح من ملابس الشكل اللفظي ، ومساعدتنا على الصعود من الشكل الى المعنى . لأن المعنى هو الذي يجب ان يسمح بتأويل الشكل ، وليس الشكل هو الذي يجب ان يفرض المعنى . فبالرغم

---

(1) II, iii, p. 115.

(2) II, i, p. 103.

عن المظهر الأول ، فأن هذا التصور للعلاقات بين النحو والمنطق لا يختلف مع تصور « نحوٍ عام » ، سجّل نجاحاً كبيراً في القرن الثامن عشر ، بعد ان انطلق بالتحديد من كتاب نحو[1] بور - رويال الذي وضعه ارنو ولانسلو ، والذي قبل كتاب المنطق بعامين . ان المقصود دائماً ، فيما دون الأعراض التاريخية التي تحدّد نوعية الجذور اللغوية ، هو الصعود الى البنى الأساسية التي تحكم ضرورة كل سيرٍ للعقل البشري بوجه عام ؛ وقلما يهم عندئذ وصف هذه البنى بأنها نحوية او منطقية ، لأن الأثنين ينصهران في هذا المستوى .

اما في معالجة القياس ، فأن منطق بور - رويال ، يتبنّى في آن الصيغ الفاتحة للذاكرة التي ابتكرها الوسطويون ، وطريقة وضع الطرق الصحيحة باسقاط تلك التي تنتهك القواعد الموضوعة مسبقاً . وتقوم قواعد القياس العامة على أربع مصادرات متعلقة بأمتداد الأطراف . ونجد فيها القواعد التقليدية الأربع الخاصة بالقضايا ؛ وتردّ القواعد المتعلقة بالأطراف الى أثنين . وتليها قواعد خاصة بكل شكل ، تسمح باستبعاد الطرق الفاسدة . ولكن في نهاية الأمر ، جميع هذه القواعد تنحصر في اثنتين رئيسيتين هما اساس القواعد الأخرى ، وهما مبرّرتان ، رغم عدم قول ذلك صراحةً ، بجلائهما بالذات . الأولى « لا يمكن لطرف ان يكون في النتيجة أعم منه في المقدمات » ؛ والثانية ، « يجب على الطرف الأوسط ان يكون كلياً مرة واحدة على الأقل » . وحتى انه يمكن المضي الى أبعد من ذلك ، ووضع هاتين القاعدتين في حالة تبعية لهذا المبدأ العام جداً وهو « انه يجب على المقدمات ان تشتمل على النتيجة »[2] . فنفهم تماماً كيف ان أطروحة كهذه ، شاعت في التعليم ، ستجلب اتهامات الحلقة المفرغة او العيب في المبدأ ، التي ستوجه للقياس بشكل مألوف في العصر الحديث .

وفي نقطة أخرى ايضاً يبتعد منطق بور - رويال صراحةً عن منطق أرسطو ، ويتبنى تجديداً حديثاً نسبياً ، لكنه منسوب الى غاليان ، وهو تجديد الشكل الرابع في

---

(1) Grammaire générale et raisonnée, Ed. moderne, Paris, Paulet, 1969.

(2) III, X, p. 212-213.

القياس . وهو مبرّر بالطرق الأربع التي يمكن للأوسط ان يندمج بها مع الكبرى والصغرى في المقدمتين ، وهي تشتمل على 5 طرق صحيحة ، مرموزة في -
Barbari, Caleutes, Dibatis Fespamo, Fresisone.

ومن جهة ثانية قلما تهمُّ اطلاق اسم « شكل » على الكوكبة حيث يكون الأوسط صفة في الكبرى وموضوعاً في الصغرى ، فهذه ليست سوى قضية كلمات، لا مجال للجدال فيها ، فالتسميات حرة . وما يهم بخاصة ، كما فعل غاسندي ، هو وجوب الأحتراز من خلط هذا التصور مع ذلك التصور الخاص بالشكل الأول الذي تنقلب مقدماته ، الأمر الذي لا يبدل شيئاً من طبيعتها ولا من طبيعة القياس[1] .

---

(1) III, iv et viii.

لنضفْ من جانبنا أنه لا يجوز أيضاً الخلط ، كما يحدث ذلك أحياناً ، بين هذا الشكل الرابع مع الطرق المداورة في الشكل الأول ، المرموز اليها بـ :

Baraplipton, Celantes, Dabitis, Fapesmo Frisesomorum.

أن التخطيطات التالية حيث M ترمز الى الأوسط ، X الى الأكبر ، و Y الى الأصغر ، ستساعد على أجراء التفريقات الضرورية :

الشكل الأول

عادي	مقدمات متقلبة	طرق مداورة -	الشكل الرابع
XM	YM	MX	MX
MY	MX	YM	YM
YX	YX	XY	YX

الفصل الثامن

ليبنيتز

1 . موقع ليبنيتز
2 . المنطق الكلاسيكي
3 . اللغة الشموليَّــة المميّــزة
4 . الحساب العقلاني

١ ـ موقع ليبنيتز

يحيطُ بعض الغموض بموقع ليبنيتز في تاريخ المنطق . فقد توافق المناطقة المحدثون على ان يروا فيه الرائد الأول، وعلى وضعه في أصل خطهم . فهو يعتبر « مبتكر المنطق الرياضي » ، « أول منطقي ـ رياضي » ، « أب المنطق الرمزي » [1] . يقول لويس Lewis في بداية تاريخه للمنطق الرمزي : « ان تاريخ المنطق الرمزي والمنطق الرياضي ، بالمعنى الدقيق للكلمة ، يبدأ مع ليبنيتز » . ويقول سكولز « إن التفوه بأسم ليبنيتز يعني الكلام على إشراقة شمس »[2] . وبالتالي مع ليبنيتز بدأ عهد جديد في المنطق . فما كانه أرسطو بالنسبة الى المنطق القديم ، سيكونه ليبنيتز بالنسبة الى الجديد ، اذ سجّل قطيعةً كُبرى في التطور التاريخي لهذا العلم . وهذا كما نذكر هو حكم سكولز : « ينقسم تاريخُ المنطق . . . الى قسمين متميّزين تماماً . القسم الأول : الشكل الكلاسيكي للمنطق الشكلي ، ابتداءً من أرسطو حتى العصر الحاضر ويشتمل على كل ما هو غير مستوحى من الفكر الليبنيتزي عند المنطق الرياضي ؛ والتفريق المألوف بين الأزمنة القديمة والعصور الوسطى والأزمنة الحديثة ، ليس له أي معنى تقريباً بالنسبة الى هذا المنطق . والقسم الثاني : الشكل الحديث للمنطق الشكلي الذي يبدأ مع ليبنيتز ويشتمل على كل ما استوحي ، عن وعي اوعن لا وعي ، من فكرة ليبنيتز عن المنطق الرياضي »[3] .

---

(1) SCHOLZ, ouv. cité, p. 135; BOCHENSKI, F. L., p. B 12; RESCHER, Journal of sybolic logic, 1954, p. 1.

(2) SCHOLZ, p. 79.

(3) ID. Ibid., p. 44- 45.

إلا أنّ هناك تحفظاً يفرض نفسه ، لا يستطيع سكولز وبوشنسكي الا ان يعترفا به . ذلك انه لا بد من فهم علاقة منطق ليبنيتز بالمنطق الرياضي المعاصر بوصفها علاقة سبق اكثر مما هي علاقة أبوة ، أو اذا اردنا هي علاقة تماثل اكثر مما هي علاقة تأثير حقيقي . فليس من الممكن النظر الى ليبنيتز بوصفه منشيء المنطق الرياضي الحديث ، لأن هذا ولد على نحو مستقل ، بمعزل عن كتاباته المنطقية . حتى انه يمكننا القول·إن العلاقة المعكوسة هي التي أثّرت، بمعنى أن التوجه الجديد الذي اتخذه المنطق في نهاية القرن التاسع عشر هو الذي لفت اهتمام بعض واضعيه او اتباعه ، مثل راسل او كوتورا ، الى اعمال ليبنيتز . وعندئذ فقط كشف للجمهور مضمون العديد من المخطوطات التي كانت غير منشورة حتى ذلك الحين ، والتي تضيء وتوضح الإشارات التي نجدها في كتاباته المنشورة[1] . وهكذا ، فأن « الأستيحاء من فكرة ليبنيتز عن المنطق الرياضي » ولو « على نحو غير واعٍ » ، لا يمكنه ان يعني ، على الأقل بالنسبة الى بدايات المنطق الرياضي الحديث ، شيئاً آخر إلاّ التالي : إنه يستلهم مصدره من فكرة معينة عن المنطق المنظور اليه كمنطق رياضي ، وهي فكرة نجدها بكل وضوح عند ليبنيتز . ومن الممكن ان نكتشفها عندئذ بنظرة الى الماضي . ولكن لا بد لذلك من القفز فوق قرنين ظلت خلالها فكرة المنطق الرياضي في حالة الكمُون ، بالرغم عن بعض الأرهاصات في عقول الرياضيين ، بينما ظل المنطق الكلاسيكي سائداً في وضح النهار .

ولا بد ان نضيف الى ذلك انه اذا كان المثال الذي يحفّز مناطقتنا الحاليين موجوداً فعلاً لدى ليبنيتز ، فأن تحققاته عنده ليست إلاّ جزئية ومفككة : يقول سكولز إنها « أجزاء رائعة »[2] . فأعماله المنطقية تبدو كعدة مسودات متعمقة نسبياً . يضاف الى

---

(1) سنجد كتابات ليبنيتز المنطقية الرئيسية أولاً في Philosophische Schriften التي نشرها جرهاردت لا سيا في الجزء 7 ، برلين 1890 ؛ ثم في

Opuscules et fragments inédits de Leibniz

التي نشرها ل. كوتورا في باريس 1903 والمرجع الأساسي ، رغم تجاوزه ، هو كتاب كوتورا . منطق ليبنيتز ، باريس 1901 ، وسنشير الى هذه المراجع الثلاثة :

G. Ph., Opux. L., Lz.

(2) ouv. cité, p. 87.

ذلك ، ان هذه المحاولات نادراً ما تتسلسل وفقاً لتقدم متدرج ؛ فمعظمها ينطلق ، ab ovo ، بحثاً عن طريـق جديدة . فالأطروحة التي اطلقها السيد Serres بالنسبة الى مجمل فلسفته تصـح أيضـاً على منطقـه : انهـا مقاربـات متنوعـة مع طرقـات متقاطعة ، وشبكة ذات مداخل متعددة ، « مجموعة منتظمة ومتعددة الخطوط ذات سلاسل متشابكة »(1) . اذن لا يمكننا الكلام على « المنطق » عند ليبنيتز الا كما نتكلم على بناء جديد انطلاقاً من عناصر شتى ، تقودهُ بعض الأفكار الرئيسية .

مع كل المخاطر التي يتضمنها البناءَ الجديد ذو الطابع الماضوي ؛ فأن كل اعادة تفسير للمنطق القديم في ضوء أفكارنا الراهنة تعرّضنا الى نفس الخطر . صحيح ان تقدم المنطق المعاصر سمح بألقاء ضوء جديد على هذه الأجزاء والمقاطع من ليبنيتز ، وبأدراك أفضل لمداها ، وبالرجوع الى المصدر الأصلي الذي يضمن وحدتها العميقة الكامنة وراء التشتت الظاهر ، ولكن التطور التاريخي للمنطق الحديث من شأنه ان يجرّ المفسر في حركته وان يبدّل من نظرته . تلاحظ الآنسة باشلار ، بصدد محاولات « الحساب المنطقي » عند ليبنيتز ، « انه كان يجدر بالمؤرخ في العشرينات من هذا القرن ، قارىء المبادىء الرياضية لراسل ووايتهيد ، ان يباشر بدراسة نصوص ليبنيتز ، مع مفاتيح للقراءة لم تكن متاحة في مطلع القرن لكوتورا Cuturat الذي كان يرى ان أشكال الحساب المنطقي تنحصر في الأشكال بوول Boole وبيانـو Peano »(2). واما السيد سر Serres ، الذي يمتلك بدوره مفاتيح قراءة جديدة ، أجـدُّ من تلك التي يوفرها كتاب المبادىء الرياضية ، يوافق على هذه الصعوبـة ويحـاول اجتنابها . يقول : « بمعنىً ما تسير العلوم نحو أصلها » وتاريخ العلوم هو « تقـدّم نحـو العمـق ، الأصيل ، الشرط والمصـدر . . . فللأنفـلات من إسـار الحـركة التأخرية ، وللحفاظ على حقيقة الإستعادة العلمية ، يجب البرهان على ان المؤلف قد أحسن الحُكم كما فعل ذلك الخَلَف المعمِّـق »(3) . لا شك في ذلك ، لكن هل آل

(1) M. SERRES, Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques, P. U. F. Paris 1968, p. 18

(2) S. BACHELARD, «Epistémologie et histoire des sciences», Revue de synthèse, 1968, p. 47.

(3) Ouv. cité, Introd., 11, Récurrences et recouvrements historiques, p. 79.

الخلفُ حقاً الى ذلك ، ومن يضمنُ لنا أن التأويلات الجديدة التي يمكننا تقديمها اليوم بأنها هذه المرة تأويلات نهائية ؟

أخيراً ، اذا كان هناك مؤلف يجب الاعتدال في الحديث عن فكرة قطيعة او أنقطاع حاد عنده بين المنطق القديم والجديد ، فهو ليبنيتز بدون شك ، فيلسوف التواصل .ان المنطق ،كالطبيعة ،لا يقوم بقفزات . وليبنيتز لا يقدم بنفسه كثوري لا في المنطق ولا في سواه . فطريقته هي استعادة ما قام به الآخرون ، وقبوله لتعميقه فقط . فما قالوه صحيح . لكنه لم يروا مدى ما قالوه إلاّ بغموض ؛ ودوره كفيلسوف هو استخلاصه ورفعه إلى مستوى الوعي الواضح . والأزدراء الذي يعلنه المحدثون على المنطق ، متأتٍ من عدم فهمهم له .

Lockius aliique qui spernunt non intelligunt (1) . يردُّ ليبنيتز على لوك Loke الذي يعبّر عن قليل من الأحوال المنطقية ، شأنه في ذلك شأن معظم معاصريه ، بالقول : « أوكد ان ابتكار شكل القياسات هو من اجمل ابتكارات العقل البشري وحتى انه من أثمنها وأقيمها . انه نوع من الرياضيات الشاملة التي لم تُعرف أهميّتها على نحو كاف بعد ؛ وانه ليمكن القولُ انها تتضمن نوعاً من فن العصمة ، شرط ان نجيد وان نتمكن من استخدامها كما ينبغي » (2) .

إن هذا الإعلان ، مع وجهيه المتكاملين ، يدلنا على موقف ليبنتز من المنطق القديم . فهو من جهة لا يخفي اعجابه به ، فلا يتوانى عن العمل بنفسه على إشكاله من الداخل . وهو من جهة ثانية لا يعلن اعجابه بعلم القياس ذاته بقدر ما يعلن اعجابه بمبدأ الذي اوحى اليه على نحو لا يزال غامضاً . لأنه ليس في الواقع ، وهذا ما لم يَرهُ احدٌ من قبل ، سوى تحقق أول من مشروع أوسع وأعمق . ان غايته هي تأمين عصمة الأستدلال العقلي ، ووسيلته هي حصر الاستدلال في شكله . والحال ليس القياسُ سوى أحد هذه الأشكال ذات الأستعمال المحصور جداً على هذا النحو . فالحساب الجبري ، مثلاً ، يقدم لنا مثالاً آخر للأستدلال القائم على الشكل وحده . فالمسألة تكمن الآن في صوغ نظام للأشكال يسودُ على

(1) G. Ph., VII, p. 481.

(2) Nouveaux Essais, IV, XVii, 4. Cf. lettre à Wagner (G. Ph., VII, 516).

هذه الأشكال الخاصة ، التي يجدها مجدداً كحالات خصوصية لحساب كلي حقاً ، قابل للتطبيق على كافة مجالات الفكر . اذن ، يجب أولاً ان نعي ، في القياس ، ما يشكّـل فائدته الحقيقية ، وان نعرف ما يجب البحث عنه في القياس ، ثم الأنكباب على أيجاده حتى نتمكن من الإفادة منه في النهاية ، ومن تطبيقه على كافة الحالات التي تظهر أمامنا . وهكذا فأن ليبنيتز بعد ان ردَّ في كتاب **الأبحاث الجديدة** على الناطق بلسان لوك ، الذي دأب على احتقار المنطق ، سيمكنه في النهاية أنْ يجعله يقول : « يبدو انك تمتدح المنطق الشائع ، ولكنني أرى جيداً ان ما تقدمه ينتسب الى منطق أسمى . . . لقد بدأت أكوّن فكرة مختلفة عن المنطق لم تكن عندي في الماضي . لقد كنت اعتبره لعبة مدرسية ، والآن أرى انه يوجد نوع من رياضيات شاملة حسب الطريقة التي تحدّدونه بها »[1] .

وهكذا يقترح علينا مخطط دراستنا . اولاً الأعمال الباقية ، بقطـع النظـر عن توسيعها ، في إطار المنطـق التقليدي . ثم الأعمال المستنـدة الى البحـث عن هذه الـرياضيات الشاملـة ، هذا الحســاب العــام إطلاقــاً ، القائــم علـى تشــكيل الأستدلالات ، وهو تشكيل يفترض مسبقاً وجود منظومة رموز ؛ من هنـا جاءت الدراسة المتوالية لهذه **اللغة الشمولية المميّـزة والحساب العقلاني** الذي يفترض ان تجعله ممكناً .

2 ـ المنطق الكلاسيكي

ان ليبنيتز في اهتمامه الدؤوب بأن يحدد موقعه في خط المؤلفين الذين سبقـوه ، وبأن يعترف بمأثرة ومساهمة كل منهم ، انما يضع بذلك « دليل الاختراعات »[2] في مجال المنطق . اننا ندين لأفلاطون بأستعماله الحدود والتقسيم والأسلوب التحليلي ، وندين لأرسطو بالأشكال القياسية والطوبيقا كما ندين لـLulle بفن البحث في أي

(1) IV, XVii, 7 et 9.

(2) (Opusc., p. 330.

موضوع ؛ وإلى بيار الأسباني ندين بقواعد الفلسفة مع نظرية الأفتراضات ؛ وندين لرامو بالبرهان على التحولات بواسطة القياسات ؛ ولهو سبيانوس يعود الفضل في التعداد الكامل للطرق القياسية ، وأخيراً ندين لجونكيوز Junguis بأكتشاف الأستنادات القياسية .

ان ليبنيتز، اذ أنطلق من القياس الأرسطوطاليسي، وهو في سن الثامنة عشرة[1] انما ادخل عليه ، كما فعل الكثيرون من قبله ، بعض التعديلات التيأستوحى بعضاً منها من هوسبيانوس ، ومن رامو ، والتي يعتبرها كاملة طبعاً . فعلى منوال هوسبيانوس ، ولكن مع الأفتراق عنه في بعض النقاط ، لا سيما حول معالجة القضايا الجزئية ، يبني منهجياً حسب الفن التركيبي ، مجمل الطرق الممكنة ، ليجري فيما بعد تصفيات واختزالات ، فهو اذ تقبّل الشكل الرابع بوصفه صالحاً كما الأول ، إنما أتّم لأئحة الطرق المؤدية إلى نتيجة ،فحسب الطرق التابعة ، مثل Barbari و Celarant . في الشكل الأول الذي أنضافت إليه أيضاً طريقتان أضافيتان. كذلك أنضافت للشكل الثاني طريقتان ، وانضافت طريقة أخرى للشكل الرابع . وعندئذ ، بدلاً من الـ14 طريقة أرسطوطاليسية (4 +4 +6) أو بدلاً من الـ19 طريقة اذا أضفنا اليها طرائق ثيوفراسط الـ5 ، نحصل على جدول كامل منتظم من 24 طريقة ، حيث يبدو ان كل شكل يتضمن 6 طرق . ويعتز ليبنيتز بهذا التقابل الذي يبدو له انه شهادة على بلوغه الحقيقة الأخيرة وانه أعطى للنظرية شكلها الأخير ؛ لأن « الطبيعة منتظمة في كل الأشياء »[2] على حد تعبير ج . فاغنر G. Wagner . وهو يقول أخيراً ، للبرهان على طرق الأشكال الثلاثة الأخيرة انطلاقاً من طرق الشكل الأول ، بتبني منهج يختلف عن منهج أرسطو . فهو يبدأ جوهرياً من الخفض الى الأمتناع ، الذي يسميه نكوصاً ، وهذا يمثل بالنسبة الى المنهج التقليدي ، الذي يستند الى التحويل ، فائدة توفير عدد المباديء، اذ ان النكوص لا يستند الا لمبدأ التناقض . افتراضاته المسبقة الوحيدة هي الطرق الأربع التقليدية

(1) De arte combinatoria. G. Ph., IV, p. 27- 104, Voir Nouveaux Essais, IV, ii, 1.

(2) G. Ph., VII, p. 519.

« الكاملة » فضلاً عن مبدأ التناقض . وبما انه مبرهن في الشكل الأول على الطريقتين الجديدتين بالأستتباع ، وهذا بدوره مبرهن عليه سابقاً بواسطة Darii و Ferio ، فهو يبرهن بالنكوص على الـ12 طريقة في الشكلين الثاني والثالث بطرق الشكل الأول . واما طرق الشكل الرابع فلا بد للبرهان عليها من استعمال التحويل ، ولكن هذا يبرهنُ عليه بقياسات الشكلين الثاني والثالث ، ان هذه الطريقة تُظهر نوعاً من التراتب بين الأشكال : فالأول هو « الرئيسي »، والثاني والثالث هما « الأقل أهمية » . والرابع هو « الأقل أهمية مداورةً » لأنه « أبعدُ بدرجة عن الثاني والثالث ، وهذان من حيث المستوى بعيدان أيضاً عن الأول ، واما الرابع فهو بحاجة أيضاً الى الثاني والثالث للبرهان عليه »[1] . وسنلاحظ ان الاستنادات المسماة « فورية » تظهر هنا مبرهناً عليها بمساعدة القياسات التي يعترف لها بالأولوية على هذا النحو . فهذا الكمالُ المزعوم ، القائم على تضام الطرق التابعة ، لم يأخذ به الخلفُ الذي لم يعد يعترفُ اليوم بالصحة الشاملة للأستتباع .

أكثر خارجية ، لكنها أقل اشتباهاً بدون شك ، هي التمثّلات البيانية التي يحاول ليبنيز تخيّلها بالنسبة الى أشكال القياس ، والتي يمكننا متابعة تبلورها المتدّرج في أبحاث شتى حتى بحث

De formae logicae comprobatione per lineaum ductus [2].

فهو في آن واحد يستعمل التخطيطين البيانيين ، أحدهما بالدوائر والثاني بالخطوط المستقيمة . والأول معروف جداً بأسم « دوائر اولر Euler » لأن أولر اكتشفه وعمّمه ؛ وهو يشكو ، كما سنرى ، من بعض العيوب . والثاني ، ان لم يكن قابلاً للقراءة مباشرة ، فهو أتم من الأول . اليكم اولاً كيف يمثل ليبنيتز الأصناف الأربعة من القضايا الجديرة بالدخول في قياس . مع اعتبار القضية الجزئية متاهية مع الكلية . ان الخطوط الأفقية ترمز إلى توسع المدارك والخطوط المنقطة العمودية تشير إلى علاقات التضمين او الطرد ، الجزئية او الكلية ، بين هذه

(1) N. Essais, IV, ii, 1.

(2) opusc., p. 292-321; cf. L.z., p. 25-32.

المدارك ؛ فعندما تقع على الخط الأفقي يكون هناك تضمين وتكون القضية موجبة ، وتكون سالبة ، عندما تقع في الفراغ .

U.A. Tout B est C	B C	
U.N. Nul B n'est C	B C	
P.A. Quelque B est C	B C	
P.N. Quelque B n'est pas C	B C	

فنرى ان هذا التمثل يسمح ، خلافاً لما يحدث في تقاطع الدائرتين ، بالتمييز الواضح بين الجزئيتين . وسنلاحظ ان ليبنيتز حرص على جعل المخططات الكلية السالبة والجزئية الموجبة متقابلةً لأنها تتحول فقط ، وجعل المخططين الآخرين متعاكسين لأنها لا يتقبلان هكذا تحول .

اليكم الآن مخططات القياسات ، حيث ان النتيجة مطبوعة بخطين مليثين عموديين . واننا على سبيل المثال نورد فقط الطرق التقليدية الأربع من الشكل الأول :

Barbara	Tout C est B Tout D est C Tout D est B	B C D	
Celarent	Nul C n'est B Tout D est C Nul D n'est B	B C D	
Darii	Tout C est B Quelque D est C Quelque D est B	B C D	

Ferio	Nul C n'est B	B
	Quelque D est C	C
	Quelque D n'est pas B	D

هذه هي مساهمات ليبنيتز الرئيسية في إغناء القياس . ولكن بشكل خاص لأن ليبنيتز قد أعترف بالمصاعب التي يصطدم بها خفض كل أستدلال منتاج الى أشكال المنطق التقليدية ، فأن تأملاته في الأستناد تبدو لنا اليوم جديرة بالأهتمام . فقد تركز أنتباهه على هذه النقطة من خلال ملاحظات جونكيوز الذي كان يحترمهُ كثيراً . فقد وضعه بين معاصريه في مستوى كبلر وغاليله وديكارت . وعلى صعيد المنطق ، لم يكن بعيداً عن مساواته في الأهمية مع أرسطو : فهذا اكتشف القياس الـذي كان يفترض ان تُردّ اليه كافة الاستنادات الصحيحة ، بعد استيعاب المجازات الرواقية في قياسات من الطراز الأفتراضي ؛ وجونكيوز كان قد اكتشف انه توجد الى جانب القياس وبنفس مستوى الوضوح والبساطة ، نماذج أخرى للاستناد ، مشروعة تماماً ، وهذا الأكتشاف ادهش ليبنيتز كثيراً .

كان جونكيوز (1587 -1657) قد نشر سنة 1638 كتاب institutiones logicae ، المشهور بأسم Logica homburgensis (1) انه رسالة شبه رسمية ، صادرة عن الرئيس ، لتعليم المنطق في مؤسسات هامبورغ . وفضلاً عن هذا العرض المدرسي ، كان ليبنيتز قد تعرَّف ، من خلال تلامذة قدامى لجونكيوز ، على آراء أقل شخصية اعتبرها عميقة (2) ؛ وربما كانت هذه الآراء متعلقة بعبادة جونكيوز للرياضيات (3) . ولكن ليبنيتز كان في رسالته بالذات قد لاحظ المقاطع التي أدخلَ جونكيوز فيها أشكالاً استنادية غير موجودة في الكلاسيكيات . وفيما بعد ، سينسخُ بعناية لوحة الأستدلالات التي كان فاجيتيوس Vagetius قد أضافها للنشرة

---

(1) نشرة حديثة من تقديم R. W. MEYER ؛ نص لاتيني مع ترجمة المانية ، Hambourg, Augustin, 1957.

(2) édit., de R. W. MEYER, p. IX, note.

(3) M. Vogel, Historia vitae et mortis J. Jungii, Francfort, 1679, p. 262.

الثانية (1681)[1] من كتاب Logica hamburgensis ، حيث يتميز بمكانة خاصة لهذه الأستنادات غير المنتظمة ظاهراً . اولاً انقلاب العلاقات . . . ثم النتائج . . . واخيراً وبشكل خاص عندما يستدعي الأستنادُ الخط المنحني أي اختلاف الأحوال ، مثلاً عندما ينطلق من الخط المستقيم الى المنحني . . ً وعندما يستدعي مصطلحات متزاوجة . . . صحيح ان جونكيوز يبذل جهودَهُ لحصر استنادات كهذه في شكل اكثر كلاسيكيَّة . ومثال ذلك انه يرتب القياسات المنحنية في عداد القياسات التي يسميّها Cryptiques[2] والتي ينادي بتحريرها من هذا الشكل الذي يجعلها غيبيَّة ، لكي تصبح علنية صريحة[3] . وهو يميز بين ثلاثة انواع من الأشكال ؛ التراكب (عندما لا يكون محترماً النسق القانوني للقضايا الثلاث) والتكافوء ، اللفظي او الذهني ، وهذا الأخير ينقسم بدوره الى تعاكس ونفي وانحناء ؛ وأخيراً التجاهل . ويضيف انه يمكن لكثير من هذه الأشكال ان تندمج ، مثلاً التكافوء اللفظي ، الأنحناء والكلمات المتصرّفة . . . الاّ أن هذه الجهود « التصحيحية » لا يجوز لها ان تُخفي عن ناظرنا واقعة اساسية وهي التقدم في الإطار الشكلاني . ان جونكيوز يرى بوضوح ان استنادات كهذه مهما بدَت لنا منتاجةً ، فأنها مع ذلك تقوم على استعمال لدلالات غير مأذونة وغير معمول بها بمقتضى قواعد مُصاغة بصراحة .

ان هذا هو الأمر الذي استثار دهشة ليبنيتز ، المعروف بمثاله عن الشكلانية المحض ، الذي ينظم مباشرةً لعبة الصفات بقطع النظر عن كل استناد الى الأفكار التي تمثّلها . وعندئذ تظهر أمكانيَّتان . فإما ان تُستخلص صراحة القواعد والقوانين المنطقية الجديدة التي تأذن بهذا الأستعمال الذي لم تعرفه القواعد الكلاسيكية ؛لأن شتى الحسابات المنطقية التي سيجريها ليبنيتز تسير تماماً في هذا الاتجاه . وإما الشروع ، على منوال جونكيوز ، في الأعراب عن استنادات كهذه

(1) Ed. MEYER p. 391, recopié par Leibniz, Opusc., p. 427- 428.

(2) 1613, Institutiones dialecticae, كلمة يأخذها عن ديتريكوس .

(3) III, XVI-

بحيث تُخفض الى أشكالٍ كلاسيكية ، وهذا ما أنجرّ اليه ليبنيتز أيضاً . فشروعه بحسابات تدور حول علاقات أخرى غير التضمين ، لن يمنعه من التفكير ، كما سنرى قريباً ، بأن جميع احكام العلاقة يمكنها ان تؤول في النهاية الى أحكام الحمْل السلفيَّة . واما الأستنادات غير القياسية ، فيردّها من المنطق الى النحو . . . [1] .

واذا أنتقلنا الآن من نظرية الأستدلال الى نظرية القضية التي تقوم عليها ، نجد عند ليبنيتز أطروحة يأخذها أيضاً من التراث ، ولكنها تتخذ عنده مدىً غير معروف ؛ انه مدى التضمين للمحمول في الموضوع . فهو يعرضها بأستمرار كفكرة موروثة ، نوعاً من الوضوح الذي لا يستدعي تبريراً . ولكنه على طريقته ، يستخلص منها جملة مضامين كان معظمها لا يزال غير معروف حتى حينه . « من الثابت أنَّ لكل محمول حقيقي أساساً معيناً في طبيعة الأشياء ، وعندما لا تكون قضية ما متماهية ، أي عندما لا يكون المحمول وارداً صراحةً في الموضوع ، لا بد ان يكون متضمَّناً فيه إفتراضاً ، وهذا ما يسميه الفلاسفة In- esse ، حين يقولون إن المحمول في الموضوع . وعليه فلا بد لطرف الموضوع ان يتضمن دائماً طرف المحمول ، بحيث ان ذلك الذي يدرك تماماً مفهوم الموضوع ، يمكنه ان يحكم أيضاً ان المحمول ينتمي إليه » [2] . ان هذا المبدأ ، الموسوم بسمة الصحة إطلاقاً وعموماً ، يتبدى كأنه عكس لمبدأ التماهي : فهذا الأخير يقول إن كل قضية متماهية (تحليلية) تكون صحيحة ، والآخر يقول ان كل قضية صحيحة هي تحليلية (متماهية صراحة أو أفتراضاً) .

« ينتج عن ذلك جملة مفارقات كبيرة » [3] : لا شيء ، بالتالي ، أقل من نظرية الموناد ومنظومة المونادولوجيا . ففي **خطاب الميتافيزيقا** وفي المراسلة مع أرنو الذي هو بمثابة الشارح له ، يعرض ليبنيتز فلسفته حسب هذا النسق تماماً . كتب لأرنو : « دائماً في كل قضية موجبة صحيحة ، ضرورية او حادثة ، كلية أو جزئية ، يكون

---

(1) Opusc., p. 405.

(2) Discours de métophysique, 8

(3) Ibid., 9.

مفهوم المحمول متضمناً على نحو ما في مفهوم الموضوع ، والاّ ، فأنني لا أعرف ما هي الحقيقة » ؛ (1) ويضيف : « هوذا مبدأي الكبير » . ان التأويل المسمى بـ « المنطقاني » في نظام ليبنيتز ، الذي ازدهر حوالي العام 1900 ، يرتكز على هذا النسق . صحيح ان في ذلك نظرة جزئية . فليس هناك نسق ليبنيتزي ، بصيغة المفرد ، بمعنى تسلسل آحادي ، لأن ليبنيتز قد عدَّد « مداخل » نظامه : (2) arbitrium est initium . ولكن من أي مكان بدأنا سنجد دائماً على طريقه أطروحة تضمين المحمول في الموضوع . واننا اذ نتجاهل هنا تأثيراته في مجال الميتافيزيقيا ، التي لم تستذكر إلاّ لتبيان مدى تعلق ليبنيتز بها ، فأن مهمتنا هي فقط إظهار الدور الذي لعبته هذه الأطروحة في تطور فكره ، وذلك بانحصارنا في ميدان المنطق ، وكيف جاءت بالذات الى هذا الميدان وأعاقته الى حد ما .

فما هي اذن ، في نظرية القضايا ، آثار قوله : Praedicatum inest subjecto ؟ اننا نجد فيه اربعة آثار ؛ فهو يحدّ من التفريق بين الجزئيات والكليات ؛ ويعطي الأولوية للأسناد على العلاقة ؛ للشكل التقريري على الشكل الظّني ، وللتأويل المكثّف على التأويل الموسّع .

إن قوله المحمول ضمن الموضوع متطابق مع تعاليم أرسطو الذي يعلن في قياسه عن القضايا ليس في شاكلة A هي B ، ولكن في شاكلة B تنتمي الى A . والحال ثمة مفارقةٌ ما في واقع ان أرسطو يستبعد من قياسه القضايا الجزئية ، بينما الطريقة التي بها يصوغ القضايا منقولة بوضوح عن القضية الجزئية ، تلك التي يكون فيها الموضوع موضوعاً حقيقياً ، فرداً ذا صفات ، مثل سقراط الذي هو في آن إنسان وميت ـ وليس هو مُدركاً مثل مدرك الصفة كما في قولنا الأنسان ميت . وهذا مما يؤدي بشكل طبيعي جداً الى ان تبقى ضمنية عند أرسطو ، وان يعطى للكليات المدى الوجودي الصالح بالنسبة الى الجزئيات ؛ لأن اسناد محمول ، في قضية جزئية ، الى الموضوع يطرح

---

(1) 14 juillet 1686.

(2) Cf. M. SERRES, ouv. cité.

بذلك حقيقة الموضوع ان لم يكن ضرورة في العالم الفعلي الأقل في عالم التوهمات : فالعدم ، كما سيقول مالبرانش ، ليس له خواص ابداً . ان هذا الايراد الوجودي للقضايا يفترض وجودُه في استنادات الكلي الى الجزئي ؛ استتباع ، تحوّل عرضي ، جهات . وينجم عن ذلك مصاعب تنبّه لها بعض الوسطويين ، ولن تظهر بوضوح إلاّ في القرن التاسع عشر ، ولكنها تجابه ليبنيتز كما يمكن ان نلاحظ ذلك بخاصة في النص الذي عنونه اردمان بعنوان Difficultates quaedam[1] logicae . وهو يحلّل فيه مثالاً يدمج بين الأستتباع والتحول العرضي . ان استناداً كهذا المعتبر صحيحاً حسب القواعد الكلاسيكية يمكنه ، كما يلاحظ ، ان يكون غير صحيح ، لأنه اذا كان صحيحاً ان الضحك من خواص الأنسان . فلا يترتب على ذلك بالضرورة انه يوجد إنسان يوشك ان يضحك . وهو يميز ، على نحو صحيح تماماً ، بين تأويلين ، وخطأ الأستناد هنا ناجم عن الخلط بينهما ؛ فأما ان نتكلم على وجود بمعنى محض امكانية في مجال الأفكار ، وعندئذ تكون النتيجة صحيحة حتى وان لم يكن في الواقع هناك أي انسان يضحك ؛ واما ان يُعتبر كوجود فعلي ، وعندئذ لا يمكن للقضية الكلية ان تعتبر صحيحة الا اذا كانت الجزئية صحيحة في الواقع . وفي كلتا الحالتين ، يكون الأستناد صالحاً ، مع الأعتراف بغموض اللغة . ولكن اذ يستعمل ليبنيتز في الحالتين كلمة الكون ، للممكن وللراهن على السواء ، واذ يقول ان كلمة الكون تدخل ، ولو ضمناً ، في كل قضية ـ وهذا ما تدعو اليه بالطبع أطروحة تضمين المحمول في الموضوع ـ فأنّه يشجّع الألتباس الذي يندّد به . ويحدث له في نفس النص ان يجري تأويلاً واسع للكليّات ، على نحو لا يمكنه ان يتوافق قطعاً الا مع تأويل وجودي . . .[2] .

وفي المقام الثاني ، ان تعلق ليبنيتز الحصري بالشكل الصفاتي للقضية قد منعه من وضع حقيقي لمنطق العلاقات ، الذي قد انتهج سبيله مع ذلك . فهو كرياضي ، كان يعرف بالتأكيد كثرة وتعدد العلاقات التي تدخل في القضايا الرياضية ، وحتى

---

(1) G. Ph., VII, 211-217.

(2) L. C., p. 212.

انه كان قد تصوّر تمثيلها برموز متميّـزة ، وكانت قراءة جونكير قد أسهمت ، من جهة ثانية ، في لغته الى الأقوال التي تظهر ، نحوياً ، في شكل مختلف عن شكل الإسناد ؛ وكان قد أهتـمّ ، في تحليلاته للخطاب ، بهذه الأشكال النحوية التي كان دورُها الإعراب عن العلاقات مثل إعرابات الأسماء والأفعال ، الصفات ، الفرق بين الأصوات القوية والسلبية ، ولكن أحترامه للمنطق السلفي منعه من استغلال هذه الثغرة في البناء . لا شك انه تشجّـع بعادة حصر الأفعال وتفكيكها الى وصلة ونعت او صفة تلعب دور الأسناد ، فحاول المضي قدماً في هذا الاتجـاه ، ولـكن محاولته كانت خائبة . فقد فشل هكذا حصرٌ منذ ان تضمن الفعل مفعولاً . فاذا كان يمكن ترجمة Paris Dime بالقول Paris est amoureux ، ففي المقابل فأن القـول Paris aime Heléne لا يمكن ترجمتهـا بسهولـة إلاّ بالقـول Paris est amoureux d'Heléne ، ولكن عندئذ . تلعب الأداة اوحالة الأضافة نفس الدور ، الذي فات التحليل الكلاسيكي ، بكل وضوح لأن القول être amoureux de يشير الى علاقة بين موضوعين ، ولأنه ليس من الوارد هنا تضمين محمول في موضوع . لقد سعى ليبنيتز للخروج من هذا المأزق ، وذلك بترجمة هذه الأحكام العلائقية الى أحـكام حمْلٍ مضاعف :

Paris est amant en tant qu'Heléne est aimée . والحال فمن الواضح ان تعبير en tant que ليس الا طريقة ملتوية للتدليل على العلاقة ، وانه لا يدخلُ في أطر منطق الإسناد(1) . يضاف الى ذلك ان الشكل الإسنادي لا يسمـح الا بتـراكيب الصفات ، فهو لا يصلها ببعضها البعض الا بأداة العطف وحدها . الأمر الـذي يحول دون التعبير عن العلاقات الأخرى التي يمكن ان تقوم فيما بينها ، وهذا يقود بيسْـرٍ الى هذه الأطروحة الخطيرة ، وهي ان جميع الصفات الايجابية قابلة للتركيب .

وكما أنَّ لنظرية التضمين اثرها في الحاق العلاقة بالأسناد ، كذلك لها أثـر في الحاق القضيَّـة الظنيَّـة بالقضية التقريرية . ففـي القـول الانســان ميت ، يوحـي

---

(1) L. Lz., p. 432- 438, Cf. Opusc., p. 280.

الشكل النحوي ان المحمول ميت مؤكدٌ بشكل تقريري في الموضوع الأنسان ؛ كما هو الحال بالنسبة الى الموضوع سقراط في القول سقراط ميت ، وعندها سيعامل مدرك انسان كأنه نوع من فرد مثالي ، كجوهرٍ يمكننا ان نقرأ فيه مجمل خواصه . والموضوع النحوي مأخوذ كموضوع منطقي ، وهو نفسه مأخوذ كموضوعٍ وجودي ، كجوهر . وعندئذ ، يستهوينا اضفاء الجوهرية على السابق للقضية ذات الشكل الظنّي ، بحيث نرد هذا الشكل الى الشكل التقريري . ويستسلم ليبنيتز لهكذا غواية[1] . . . فهنا أيضاً ، يمنعه هذا الإيتسار من المضي الى العمق بما أعتبره كوتورا واحداً من أروع اكتشافاته ، الذي سيعاود بوول اكتشافه ، وهو ما سنسميه اليوم التشاكل في حساب المراتب وفي حساب القضايا ، ولقد انقاد الى ذلك بملاحظة التوازي بين تحليل المفاهيم (الذي يمضي من تعريف الى تعريف ، حتى المفاهيم البدائية والبسيطة إطلاقاً) وتحليل القضايا (الذي ينتقل من برهان الى برهان حتى يصل الى قضايا بدائية ومتناهية بأطلاق) . الأمر الذي يؤدي الى مماثلة بين الأفكار والحقائق ، وبالتالي بين القضايا التقريرية والقضايا الظنية . يقول كوتورا[2] : « كما في قضية تقريرية يتضمنُ الموضوعُ المحمول ، كذلك في قضية ظنيّة ، يتضمن السابقُ اللاحق ، بحيث ان الوصلة تتضمن يمكنُ استعمالُها في كلا الحالين بدون تمييز » : ففي الأولى تعني انA متضمنة فيB ، وفي الثانية انP تستجلبQ كنتيجة او ، بتعبير آخر ، اذا كانتP ، تكونQ بالضرورة ، فقط ، بدلاً من ذكر هذه المماثلة لأبقاء نوعين من القضايا على نفس المستوى ، فأن ليبنيتز يستعملها لخفض كلٍ منهما الى الأخرى . أن كل القياسات تنقاد الى الشكل التقريري[3] . . . وكذلك ، طبعاً ، بالنسبة الى القضايا[4] . . .

اخيراً ، أن القول المحمول متضمن في الموضوع يعني بكل وضوح تأويل القضية كفهم ؛ وفي ذلك يعتقد ليبنيتز أنه متفق تماماً مع أرسطو . لكننا رأينا منذ

(1) Opusc. p. 389.

(2) L. Lz., p. 354- 355.

(3) Opusc., p. 389.

(4) Elementa characteristicae Universalis (1679); Opusc., p. 49.

قليل أنه يتناول كلمة يتضمن بمعنى واسع ، نجده مجدداً في مشروعه لحساب Cantientibus et contentis ، المنظور اليه « كنوع ما من حساب الاندماجات ، نعني الحساب الذي لا يأخذ بالأعتبار لا النسق ولا التكرار »[1] . ان حساباً كهذا تسيّره المصادرتان التاليتان : AB = BA ، وAA = A . ويلاحظ ليبنيتز طابعها العام جداً : « فحيثما تُلاحظ هذه القوانين يمكننا تطبيق الحساب الحالي »[2] . ولكن المثال الذي يضربه فوراً على ذلك ، هو « تركيب المفاهيم المطلقة ، حيث لا يؤخذ بالأعتبار لا النسق ولا التكرار ، بحيث انه نفس الشيء هو قولنا حار ومضيء أو مضيء وحار ، وأنه من السفسطة الحديث ، مع الشعراء ، عن نار ساخنة أو عن حليب أبيض » . فنرى أنه بينها كلمة يتضمن ، والقضايا التي تمثلُ فيها ـ مثل Cantentum contenti est contentum continentis[3] ـ تجعلنا نفكر بتأويل متوسع ، وتضمين الجنس في النوع ، فأن ليبنيتز يعطي الأفضلية للتأويل المتفهم ، حيث ان المُراد هو تركيب الصفات . لدرجة أنه يرى أن النوع هو المُتضمَّن في الجنس ، مثلما ان المحمول متضمن في الموضوع[4] .

3 ـ اللغة الشموليّة المميّزة

وللألمام بمدى المشروع الليبنيتزي للميزة الشمولية ، من المهم التفريق بين الفكرة وبين تحققها . واذا كان ليبنيتز لم يعطِ على ذلك سوى عينات جزئية وناقصة جداً ، وأن ذلك لا يجوز ان يجعلنا نتجاهل التجديد الرئيسي الذي ادخلته على المنطق الفكرةُ التي أوحت بأبحاثه . وبالتالي فأن ظهورها يسجّل تأريخاً رئيسياً في تاريخ المنطق . فهذه الفكرة هي التي تحدد القطيعة الحاسمة التي تفصل المنطق الكلاسيكي ـ ذلك الذي ولد مع أرسطو وأمتد حتى القرن التاسع عشر ـ عن المنطق الرمزي الحديث الذي يمكن لهذا السبب ردّه الى ليبنيتز . ولهذا ، اذا نسينا للحظة

---

(1) Opusc., p. 256 (trad).

(2) G. Ph., VII, p. 245 (tard).

(3) Ibid., p. 231.

(4) Ibid., p. 244: Voir Couturat, L. Lz, p. 23- 25

لبينيتز نفسه ، فسوف نتوقف اولاً عند فكرة المميزة ، لكي نظهر أي منعطف حاسم ستجعل تطور المنطق يتخذه .

لقد أنجز أرسطو المرحلة الأولى في تكوين منطق شكلي ، عندما تنبّه لإبدال الأطراف الملموسة بمتحوّلات ومزية . ولكنه عنده ، كما عند الرواقيين والوسطويين والمحدثين الكلاسيكيين ، ظل المنطقُ يعلنُ نفسه في لغة **طبيعية** : أغريقية أرسطو أو سكستوس ؛ لاتينيه بويس أو أوكام ، فرنسية رامو أو سادة بور ـ رويال . وداخل ذات اللغة ، كان ثمة تنوع معين للتعبير عن العوامل المنطقية التي لا ترتدي شكلاً ثابتاً ، حتى عند المؤلف الواحد : فقد رأينا أن أرسطو غالباً ما اكتفى بترادف متقاربٍ نسبياً ؛ ولم تتركز الأنظار على صياغة قانونية الا تدريجياً وعلى فحو ناقص . وفي المقام الثاني ، كانت تلك اللغة لغةً **محكية** . صحيح ان الأعمال التي نعرفها عن قدامى المؤلفين ذات شكل مكتوب ، وهو الشكل الوحيد الذي استطاعت من خلاله الوصول الينا ؛ ولكن الكتابة ليست سوى وسيلة لحفظ الكلام ونقله . فلا ننسى أنّ الكلام اولاً ، فهو طبيعي عند الأنسان ، بينما الكتابة اكتساب متأخر في تاريخ الأنسانية ، التي يجب على اولادنا بذل الجهود لتعلمها . كذلك بقيت الكتابة لأمد طويلة ملحقة بالكلام ، فكان عليها ان تنتقل بواسطته لكي **تُفهم** ـ وهذه الكلمة الأخيرة ذات مغزى كاف . فحتى عصر النهضة ، ما كان يجيدون القراءة الا بصوتٍ مرتفع ، أو على الأقل بالتمتمة أو بتحريك الشفاه ، كما يفعل الآن الأولاد أو الأشخاص المحدودو الثقافة . اننا نميل الى تناسي ذلك ، منذ ان عودتنا الممارسة المتصاعدة للقراءة التي اتاحتها الطباعة ، على الأنكفاء شيئاً فشيئاً نحو الكلام الداخلي وحده ، أو حتى الأستغناء كلياً في النهاية عن هذا ، الذي لم يعد يمكنه متابعة سرعة نظرنا . ولكن هذا كسبٌ متأخر . فبالنسبة الى القدامى من المناطقة ، كما أن الكلمة المحكية تردّ الى الفكرة ، كذلك فأن الكلمة المكتوبة تردّ بدورها الى الكلمة المحكية ، الوسيط الضروري لبلوغ الفكرة . « ان الأصوات التي يرسلها الكلام هي رموز لحالات النفس ، والكلمات المكتوبة هي رموز للكلمات التي

يرسلها الصوت » ، هذا ما أعلنه أرسطو في بداية التأويل[1] مضيفاً بعد ذلك هذا التعريف للوغوس : الخطاب هو إرنان صوتي له معنى . أن إدخال المتحولات لا يضايق النُّطْقَ في شيء : نقول الفا ، بتا ، غاما ، أو أيضاً « الأول » ، « الثاني » فالتعبير الشفهي يعكس بصدق التعبير المكتوب ـ وذلك لأنه تحول عنه ، فلا يسترد إلاّ ما له .

ولكن تحولاً سيحدث إذا أنتقلنا من الكتابة الصوتية ، كما هو حال الحضارات الغربية ، الى كتابة ايديوغرافية تعبّر مباشرة عن الفكرة دون المرور بواسطة الكلام . عندئذ سيحدث أنه لا يعود مجال لقراءة المكتوب بصوت مرتفع ، أي ترجمته صوتياً حسب إطارات اللغة المستعملة ؛ بدون تشويه . هناك مثل بالغ البساطة[2] سنجده أولاً في الصيغة الرياضية الأولية . فعندما نرى مكتوباً (A = B) ، نلفظ (A تساوي B) . أنها ترجمة ، خيانة . أننا لا نعبّر على هذا النحو بصيغة الحاضر عما هو لازمني فقط ، بل أننا فضلاً عن ذلك نحوّل صيغة علاقة ، في الحالة الأولى الى صيغة إسناد (جملة إسمية) ، وفي الحالة الثانية الى صيغة فعلية (جملة فعلية) . ان لفظ (A تساوي B) ، يعني القول « أن الموضوع A يوشك ان يقوم بفعل التساوي مع B) . أننا لا ننخدع بذلك أبداً ، لأن التعبير الشفهي يردُّنا الى الصيغة المكتوبة التي تذكره . واننا نرى جيداً الآن ان الصيغة المكتوبة هي النص الصحيح ، فالقول الشفهي لا يعطي عنها سوى مقاربة صحيحة نسبياً . وسيتكرر الشيء ذاته لاحقاً عندما تصبح اللغة المنطقية لغة رمزية ، عدداً بيانياً . أن الأستاذ الذي يكتب على اللوح « f(x) » . يقول بصوت مرتفع (x est f) ، أو أيضاً (f de x) . والحال فأن كلامه يخون الإشارات الرمزية التي رسمتها يدُه . أن لفظ « x est f » يقلب النسق ، يفصل وصلة المحمول ، ويدخل تدقيقاً زمنياً . واما « f de x » ، فهي لم تعد صيغة قضية لأنها لم يْعد لها شكل قضية ؛ وحرفياً لم يعد لهذا أي معنى تقريباً . لكن ماذا يهم ؟ ان الخيانة غير ملحوظة ، لأن التلميذ يعرف جيّداً أن « le f de x » أو « le «x»

---

(1) 16 a 3- 5; (trad.) Tricot.

(2) Ch. SERRUS, le parallélisme logico- Grammatical, Paris, Alcan, 1933.

est f التي يسمعها ليست سوى طريقة لدّله على « f (x) » ، التي لا تقبل اللفظ ، والتي يراها على اللوح .

إن هذا التبدُّل في طبيعة اللغة التي يستند اليها الفكر غنيّ بالنتائج . أولاً من حيث السببية الطردية ، أن الأستقلال الكلي للكتابة عن الكلام يوحي بتحريرها من العبوديات التي تفرضها عليها تبعيتها للغة المحكية ؛ فنرى على التوالي حلول كتابة ايديوغرافية تماماً محل الكتابة الصوتية ، على علاقة مباشرة مع الأفكار التي يتوجب عليها التعبير عنها ، وحلول نظام عقلاني للنحو محل تجريبية القواعد التاريخية : وهي تحولات ، في المقابل ، ستكرّس هيمنة الكتابة على الكلام . وبالتالي فأن هذه اللغة ، لكي تصبح رمزية ، تكتسب أيضاً كل الفضائل التي كانت للقراءة على السماع . واللوغوس Logos إذ اتخذ الشكل المكتوب أصبح صامتاً ، أنه يتكلم مع العيون[1] ولم يعد يخاطب الآذان ، فهو ينتقل من النشيد الى المسرح ؛ ومن سيرورة زمنية تحوَّل الى شيء في المكان . وهو بالتالي بدلاً من التشكي من النسق الوحيد الخط في الخطاب الشفهي ، يتمتع الآن من ثنائية البعد ومن ديمومة الخطاب المكتوب[2] . وإذا كان الأستعمال الحديث لتقنيات التسجيل تسمح بأعادة الحياة للكلام الميت ، فأن هذا الكلام سيعود عندئذ الى الحياة ، الى الزمن ، وبالتالي الى الأستعداد السيء مجدداً لهذا الأختصار الذي تأذن به الورقة المكتوبة ، وللعودة الى الوراء ، وللمصادمات التي يجعلها ميسورة . هكذا توفرت الشروط الأساسية للحساب ، على الأقل للحساب الذي تكون له قيمة علمية . لأن الحساب الذي نسميه « ذهنياً » ، القائم على الكلام الداخلي ، وحتى اذا تخارج بالصوت ، لا يمكنه تخطي العمليات البسيطة والأولية ؛ ولأنه فضلاً عن ذلك يفتقد الى اليقين ولا يتقبل المراقبة جيداً ، الذي تتقبله الورقة المكتوبة . حتى ان بنية قول بسيط تظهر أمام النظر على نحو أفضل مما تظهر فيه أمام السمع : إن صيغة ذات مزدوجات متعددة ، مثلاً ، تُقرأ بدون خطر الألتباس اذا لم نتنبّه لها تماماً ، لكن هل يمكننا ، بمصادر الصوت

(1) Nouveaux Essais, IV, Vi, 2.

(2) L. Lz, p. 96, note.

وحدها ، ان ندرك بنفس اليقين هذا التبويبات المتلاحقة ؟ ان هذه الشروط المجتمعة هي التي ستسمح للمنطق الشكلي ، بعد اكتشاف المتحولات التي طبعت بداياته ، بأن يخطو الآن خطوة ثانيةً ، وذلك بجعل تحول الأستدلال الى حساب ممكناً .

هاكم إذن كيف ينبغي فهم كلمة لغة في عبارة لغة مميزة شاملة . أنها بالطبع لغة ، منظومة إشارات خاضعة للنحو ، لكنها أصبحت مستقلة عن اللغة ، كجهاز صوتي : هذا ما يشير اليه نعت مميزة . واما النعت الآخر ، شاملة ، فهو يحتاج أيضاً ، وأكثر من سابقه ، الى التوضيح ، لأنه يبقى واسعاً جداً بالنسبة الى الفكرة التي يريد الأيحاء بها .

اولاً ، تتعارض شمولية اللغة مع خصوصية وتعددية اللغات ، هذه اللغات التجريبية التي تحول دون تفاهم مختلف الشعوب . أذن ستكون الميزة الأولى للغة الشاملة ، العالمية ، ان تكون لغة مصطنعة ، مقابل هذه اللغات الطبيعية . في عصر ليبنيتز ، كانت فكرة لغة شاملة ، يجب أبتكارها بالفن ، لا تزال لغة في الهواء . وقد جرت عدة محاولات ، عرفها ليبينتز في الوقت الذي كان هو نفسه يحاول فيه وضع مشروع خاص بذلك ؛ ومن ابرز تلك المحاولات . محاولة Wilkins ودولغارنو Dolgarno . إلاّ أن هذه اللغات كانت لا تزال لغات متحررة جزئياً من الكلام . يضاف الى ذلك انها كانت بوجه خاص ترمي الى هدف عملي أكثر مما كانت ترمي الى هدف علمي . فكان الهدف الرئيسي هو تسهيل العلاقات الدولية بواسطة تأسيس لغة مشتركة بين جميع الشعوب ، فتمحى بذلك لعنة برج بابل . وما كان يسعى ليبنيتز إليه ، جوهرياً ، هو « لغة فلسفية » على حد تعبيره ، أي « ميزة فعلية » (تكون متصلة مباشرة مع الأشياء دون المرور بواسطة الكلمات) « وميزة منطقية » (يكون نحوُها متحرراً من أعراض علوم القواعد التجريبية) ، بأختصار كان يهدف الى « كتابة عقلانية » تكون قبل كل شيء « أداةً للعقل »[1] . . . ان الشمولية ستتحقق بالتمام ، ولكن كنتيجة فقط . فقد أعطانا الجبرُ مثالاً لكتابة عقلانية كهذه ، وبالتالي شاملة بهذا المعنى . لكنها بمعنى آخر تفتقر الى الشمولية لأنه لا ينطبق إلاّ على

---

(1) L., Lz., p. 61, note 4.

الأعداد . فهي ليست الا تحققاً جزئياً للغة الفلسفية التي ستكون شاملة كلياً بمعنى أنها تأذن بالتعبير عن كافة الأفكار . والمسألة الآن هي في تكوين نوع من « الجبر العام » ، مستوحى من مثال الفلسفة .

لقد عاود ليبنيتز هذا الأمر مراراً وبأشكال مختلفة . وبإستمرار كان منطلقه هو نفسه ، المنطلق الذي يفرض نفسه على كل مشروع لغة فلسفية : القيام بأجتزاء للأفكار البسيطة ، يعطينا نوعاً من « أبجدية للأفكار الإنسانية » ؛ والإعراب عن الأفكار المركبة بتركيبات لرموز عناصرها . إنه عمل كبير[1] ، لأنه يفترض بذاته وجود موسوعة للمعارف الإنسانية ، ندرك أن تكوينها كان أحد الأعمال الكبرى عند ليبنيتز . كما ندرك أهتمامه بالبحث في كل مجال ، عن الحدود ، فهذه تظهر مكوّنات المفهوم المُحدَّد . لقد كان ليبنيتز مطلّعاً على رسالة ديكارت إلى مرسن Mersenne المؤرخة في 20 نوفمبر 1629 ، التي نشرها Clerselier سنة 1657 ، وهي رسالة يقول فيها ديكارت أن لغة عقلانية وشاملة هي لغة ممكنة نظرياً ، ولكن لا يجوز الأمل أبداً برؤيتها متداولة ، لأن أبتكارها « متوقف على الفلسفة الحقيقية »[2] . فأعتقد ليبنيتز أنه يمكنه الرَّد على ذلك بقوله « مهما تتوقف هذه اللغة على الفلسفة الحقيقية ، فهي لا تتوقف على كمالها : أي أن هذه اللغة يمكن قيامها وإن لم تكن الفلسفة كاملة ، وبقدر ما يتزايد علم البشر ، ستتزايد هذه اللغة أيضاً »[3] . ولهذا أنكب على هذا العمل .

ولقد سارت ابحاثه في اتجاهين مختلفين ، اتجاه مستوحى من النموذج الرياضي ، وآخر ينطلق من تحليل اللغات الطبيعية في محاولة لعقلنتها . في الأتجاه الأول ، اقام تماثلاً بين تفكيك فكرة مركبة الى عناصرها . وتفكيك الأعداد الى عوامل أولى ، عندئذ تصوَّر نظاماً رمزياً رياضياً ، حيث تتمثل الأفكار البسيطة في الأعداد الأولى ، والأفكار المركبة بمحصّلات الأعداد الأولى وهي محصلات عناصرها . ومن جهة ثانية ، يباشر على نحو مطول وأكثر مرونة ، محاولته لبناء

---

(1) G. Ph., VII, p. 27.

(2) Alquié, I, p. 231- 232.

(3) Opusc., p. 28.

قواعد عقلانية من خلال تأمل نقدي في اللغات الطبيعية . فيلغي التمييز بين انواعها ، واسناد الصفة ، وتعددية الإعراب والتصريف ؛ وهذه بدورها نجدها مبسّطة تبسيطاً كبيراً ، لأن الإعراب يستعمل مع النعوت استعمالاً مزدوجاً ، وكما في المنطق التقليدي ، يمكن للأفعال من جهة ثانية ان تنحصر فقط في فعل الكون être وفي النعوت ؛ ولكن يمكن للصفات أيضاً ان تنخفض الى الصفات المقترنة بكلمة Ens أو Res ؛ والظروف ليست الا صفات الأفعال . واخيراً ، الى جانب الفعل الوحيد والصفة الوحيدة لم يعد هناك سوى تعددية الصفات بوصفها كلمات مقرّرة ، وتعددية الأدوات بوصفها كلمات متساوية .

واما أختيار الحروف ، اذا تركنا جانباً محاولة حصرها في الرمزية الرياضية ، فأن ليبنيتز يستند الى الحروف الهيروغليفية ، الكتابة الصينيّة ، رموز الكيميائيين والفلكيين ، لكنه يخضعها لشروط أدقّ . ان على هذه الحروف ان تكون قابلة للاستعمال أي موجزة ، تسمح بتآليف تركيبية مقرؤة بسهولة . كذلك سيتوجب عليها ان تتطابق مع الأفكار التي تعبّر عنها . أي أن تكون بسيطة مقابل الأفكار البسيطة ، وقادرة من حيث تركيبها على الاشارة الى تأليف الأفكار المركبة . يضاف الى ذلك ، انه من المستحسن ان تكون طبيعية الى ابعد حد ، أي أن تتميّز ان لم نقل بتشابه ، وهذا لا يمكن تحققه الاّ بالنسبة الى التصورات العينية ، فعلى الأقل تتميز بتماثل معين مع التصورات ، حتى المجردة ، التي وضعت الحروف للأيحاء بها . وهكذا يعزو ليبنيتز قسماً من اكتشافه للحساب المتناهي الصغر إلى الخيار السعيد الذي أجراه في الرمزية .

من الواضح في المواد المجردة ، هناك حيث لا تكون الأفكار قابلة للمثول مباشرة امام الخيال ، ان ميزة حسنة ، مع الأستدلال الشكلي الذي تجعله ممكناً ، ستكون هي الميزة الأجدى ، ولقد اعطت الرياضيات مثالاً على ذلك ؛ ولكن يمكن احياناً للرياضيين ان لا يخضعوا خضوعاً مطلقاً للأستدلالات الشكلية ، لأن الحدس عندهم والخيال يُنجدان الادراك ، ولأن التجربة تسمح هنا بالمراقبة ، واما في الأستدلالات الغيبية والأخلاقية ، فالأمر على العكس حيث يغدو من الضروري تطبيق مناهج مماثلة في الترميز والتشكيل . وليس بمستطاع الفلاسفة ان يصونوا

انفسهم من الضلال الا بتمسك شديد الاستدلالات، وهو شكل تجعله الميزةُ وحدُها مرئيا وقابلا للمعرفة بسهولة[1] . فبينا كانوا حتى ذلك الحين ينقادون لأهوائهم اكثر مما ينقادون لعقلهم ، ويشبهون تجاراً يتجادلون في حال خلافهم جدالاً لا متناهياً ، بدلاً من الأستعانة بالميزان[2] . ولقد حاول البعض منهم ان يجرّب ما يسمى more geometrico ، لكنهم لم ينجحوا في ذلك إطلاقاً . « السيد ديكارت نفسه ، مع كل تلك المهارة الكبيرة جداً المشهور بها ، لم يفشل ربما كما فشل عندما شرع بذلك في احد ردوده على الأعتراضات » ؛ و« سيبنوزا هذا المتليء بأحلامه العريضة جداً ، وبراهينه الـDeo المزعومة ليس فيها أي شبه لذلك »[3] .

إن إبتكار ميزة حسنة هو بالتالي من المحصلة الأعلى والأرفع . ليس فقط بسبب فوائدها العملية ، التي لم يعد من الممكن إنكارها ، ولكن كذلك بسبب مداها النظري . وبالتالي من شأن ميزة شاملة ان تستخدم كوسيلة في علم الجبر العام او الجبر المنطقي ، سيمكن بواسطتها ، في كل نوع معرفي يفترض بالأستدلال ان يكون له دورٌ فيه ، معالجة توهمات الأستدلال بعصمة الحساب العقلاني Calculus ratiocinator .

بيد أنَّ ليبنيتز ، في التزامه هذا على طريق الرياضيات الشاملة ، لم يقُمْ بشيء آخر سوى التدليل على الأتجاه . فمن بعده سيبيّن التاريخ انه لا يمكن التقدّم ببعض الخطوات في هذا المشروع الطموح الاّ إذا جزأناه الى مكوّناته . ونجاحه يفترض ، كشرط أوليّ ، تعداداً صحيحاً للأفكار الأولى : من هنا اول خط للبحوث يقول بتصوّر هذه الأفكار بوصفها مجرّد مفاهيم شكلية وناظمة على منوال المقولات الكانطيّة ، او بوصفها مصادر خصبة للمعارف كما ستكون « الأفكار الأساسية » عند Whewell و Cournot ، أو أن نتخلى أخيراً عن إعطاء طابع مطلق لأولويتها ونقول ببعض العشوائية في اختيارها . ومن ثمّ تنقسم مسألة الميزة الشاملة الى

---

(1) Gerhard, Mathem. Schr., IV, p. 461; dans L..z, p. 93 note 4 (trad).

(2) G. Ph., VII, p. 188.

(3) Ibid., VI, p. 349, et II, p. 133; p. 281 note.

مسألتين متمايزتين ، مسألة لغة متميّزة ومسألة لغة شاملة . والمقصود في الحالين هو لغة مصطنعة مقابل اللغات الطبيعية ، لكن هذه السمة المشتركة لا تمحو الفوارق ، والمشروعان يسيران جنباً الى جنب . لقد نجح المنطق الرمزي نجاحاً كبيراً في تكوين ميزة واسعة ، على مثال الجبر ، ولكنها ليست شاملة أبداً : فهي تنحصر في العلوم المنطقية ـ الرياضية او في المجلى المنطقي ـ الرياضي للعلوم الأخرى . ومن جهة ثانية ، بذلت جهود كثيرة لبناء لغة شاملة[1] ، لكن لغة كهذه كالأسبرانتو Esperanto أو الأيدوIdo هي بالتالي لغة حقيقية ، كلام ، وليست ميزة ؛ فكتابتها صوتية ، وليست ايديوغرافية ، وتستعير حروفها من ابجدياتنا . وهي من جهة ثانية تتأرجح بين تطلبين من الصعب التوفيق بينهما ، تطلب الكمال المنطقي وتطلب التناسب العملي : فيطلب منها ان تكون شمولية بمعنيين ، ان تكون قابلة للأستعمال في كل شيء ويمكن للجميع ان يمارسوها . هذه هي التطورات ، بعد ليبنيتز ، التي سيمكننا ان نكتشف فيها عناصر المسألة القديمة المستقلة نسبياً ، مسألة البحث عن رياضيات شاملة . وسيبقى من جهة ثانية ان نتساءل عما إذا كانت هذه العناصر المختلفة ، المدفوعة إلى نقطة كمالها ، يمكن أن تبقى قابلة للتركيب[2] .

4 ـ الحساب العقلاني *Calculus ratiocinator*

بمشروعه الخاص بلغة مميزة شاملة ، أي نظام رموز تصويرية تكون بمثابة ابجدية للأفكار الأنسانية ، ويمكن بواسطتها لأفكارنا الأشد تركيباً ان تكتب على نحو عقلاني تماما . ويمكن النظر الى ليبنيتز كرائد لمنطقنا الرمزي الحديث . فمع مثاله للحساب العقلاني يمكن القول انه رائد أيضاً لمنطقنا الرياضي[3] ، والأمران متمايزان بقدر ما هما متحدّان عنده وعندنا ومما لا شك فيه انه لا يجوز أجراء التقريب بالقوة . إن تطور المنطق الرياضي المعاصر يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمسألة الصعبة لأساس الرياضيات : وهذه المسألة لم تشغل ابداً ليبنيتز الذي كان يقول انه يمكن لكل قضية

---

(1) COUTURAT et LEAU, Hist. de la langue universelle, Paris, Hachette, 1903.

(2) Jonathan COHEN, «On the project of a universal character», Mind, 1954, p. 49-63.

(3) BOCHENSKI, F. L., p. 322-323.

رياضية صحيحة ان تنحصر في قضية متناهية . يضاف الى ذلك انه لم يذهب الى القول بنظام شكلاني كامل ، متحرّر من كل إرتباط بالدلالات الملموسة ؛ فالحساب عنده ، وفقاً لتشبيه عزيز عليه ، هو نوع من خيط أريان ؛ الأمر الذي يعني ، كما يلاحظُ بوشنسكي ، ان الشكلانية لا تعتبر الا وسيلة تسمح لنا بالتوّجه المأمون في متاهة استدلالاتنا .

ولا يجوز لكلمة رياضيات ، ولا لكلمة حساب المقترنة بها ، ان تشجع على الأزدراء ، فالمفهومان هما . عند ليبنيتز ، عامّان ومستخلصان من استعمالهما في الأعداد أو حتى في الكمية بشكل أوسع . وهذا ما تشير اليه الصفة شاملة التي توصف بها هذه الرياضيات الجديدة . فهذه تنقسم الى قسمين : الجبر بالمعنى العادي ، الذي يسميّه ليبنيتز ، أحياناً ، المنطق الرياضي ، الذي يتناول الكمية ؛ ومن جهة ثانية ، الفن التركيبي الذي يتناول نوعية الأشياء ، أي الصفات بوجه عام . ومما لا شك فيه انه يمكن في هذه الحالة الثانية الكلام ، بالتوسع ، على الجبر لكن شرط ان نأخذه كجبر عام او جبر منطقي . وكذلك من الممكن القول ان **الرياضيات الشاملة أو المنطق الرياضي** . يتعارض ، بوصفه **علماً عاماً للنوعية** ، مع الرياضيات بالمعنى الشائع ، **الرياضيات المتخصصة التي هي علم الكم العام**(1) . ان هذه الرياضيات وهذا الجبر المتعمّمان على هذا النحو يستحقان تماماً الأحتفاظ بأسميهما ، لأنهما يحفظان من الرياضيات والجبر العاديين ما يشكل قيمتهما العلمية ، بقطع النظر عن استعمالهما الخاص لهذا المنهج في حال الكم ، أي العملْ على الرموز وفقاً لأساليب منتظمة تماماً . ان كلمتي **رياضيات وجبر** نجدهما بمعنيين عند ليبنيتز ، احدهما معنى ضيق وهو معنى الأستعمال ، وثانيهما معنى واسع وهو معنى المثال الليبنيتزي . ونجد نفس التوسع من جهة ثانية في استعماله لكلمة **منطق** . ان المنطق بالمعنى التقليدي ليست الاّ عيّنة أولى(2) لمنطق أعمَّ ، هو المنطق

---

(1) Mathesis universalis, dans GERHARDT, Math. Schr., VII, p. 49- 76; cité par SCHOLZ, Esquisse, p. 133.

(2) L., Lz, p. 583.

الذي يسعى ليبنيتز لتأسيسه . ان هذه الثنائية في المعنى ، الضيق او الواسع ، هي التي تسمحُ بأن نفهم ، في علاقات الرياضيات والمنطق ، بعض الصيغ المتناقضة ظاهراً ، حيث أن المنطق يُرَد تارةً الى الرياضيات ، وطوراً ترَد الرياضيات الى المنطق . وبالتالي يحدث ان يقول ليبنيتز ، في نفس الكتاب ، ان طرائق الهندسيين في المحاججة « هي توسع او اعلاء خاص للمنطق العام » ، ثم يقول بعد ذلك ان المنطق ، كما هو في نظرية القياس ، هو « نوعٌ من الرياضيات الشاملة »(1) . وحسبما نعمّم هذا المفهوم او ذاك ، تنقلب العلاقة بين الأثنين . فأذا اخذناهما كليهما بالمعنى الواسع ، فأن المجالين ينتهيان تقريباً الى التطابق .

إن كلمة الحساب ، مثل كلمتي ، رياضيات وجبر اللتين ترتبط بهما ، يجب ان تمر هي أيضاً من معناها الخاص ، ذلك الذي لا تزال تحتفظ به في اللغة الرائجة في ايامنا(2) ، الى معناها العمومي . فكما كتب ليبنيتز الى تشيرنهاوس : « ليس الحساب بشيء آخر سوى عملية بواسطة الحروف ، لها مكانتها ليس فقط في معرض الكميّات ، بل أيضاً في كل استدلالٍ آخر »(3) . وبهذا المعنى سيتناول الكلمةَ مناطقةُ عصرنا . « فالحساب هو سلسلةٌ من عباراتٍ متشكلة من رموز ، عباراتٍ مبنيّة ومتوالية وفقاً لقواعد معلنة صراحةً ومختارة بحيث ان استعمالها يؤدي دائماً ، بموجب عدد متناه من المراحل ، الى عبارة تعتبر كـ « نتيجة » للحساب » : ان تعريف روجيه مارتان(4) هو الذي يشير الى ان هذا المفهوم قد ألتبس ، وهو يتوضح ، مع مفهوم نظام شكلي فعلي . فبالأضافة الى الحسابات التي تتناول الكمية ، هناك ، كما يقول ليبنيتز ، سلسلة لا متناهية من الحسابات الممكن تصوّرها(5) . فكل علاقة او كل مجموعة علاقات ، ممتازة بخواصها الشكلية ، يجب

---

(1) Nouveaux Essais, IV, ii, 13 et XVii, 4.

(2) قاموس Robert يعطي التعريف التالي « مجموعة عمليات تجرى على رموز تمثّل أحجاماً » ، ويضيف : « وهو بالتوسع ، مجموعة أساليب لتمثيل العلاقات المنطقية » .

(3) GERHARDT, Math. Schr., IV, p. 462; cité par SCHOLZ, Esquisse, p. 133 (trad).

(4) Contribution à un vocabulaire de la logique moderne, thèse compl. dact. Paris 1964.

(5) Opusc., p. 556; et Scholz, ibid.

أن تسمح ببناء حساب معين ، مع مصادراته ونظرياته الخاصة . فالى جانب علاقة التساوي التي تولّد الجبر العادي ، يمكن النظر الى علاقات تطابق أو تماثـل ، كما يفعلL'analysis situs ، أو أيضاً علاقة التضمين ، تلك التي ترمي بالذات الى غاية المنطق التقليدي . ويمكننا في أي مجال كان الكلام على الحساب بقدر ما ستكون الأستدلالات فيها متشكلة كلياً .

صحيح ان القياس يدّعي المباشرة في تشكيل الاستدلالات بوجه عام ، وهـو تشكيل يحتل مكانة كبيرة في تمارين المدارس . ولا شك في انه يمكن قبول ذلك ، بمعنـى واسـع جداً ؛ فمـن المعـروف ان ليبنيتـز كان معجبـاً بأرسطـو لأجـل هذا الأكتشاف . لكن القياس ليس اولاً الاَّ مَثَـلاً ، غـير حَصرْي أبـداً ، للأستـدلال الشكلي . « لا أعني بالحجج الشكلية فقط تلك الطريقة السكولائية للمحاججة التي كانت تستعمل في المدارس ، وانما أعني كل استدلال يصل الى نتيجة بقوة الشكل ، وحيث لا تكون ثمة حاجـة الى الأستعانـة بأية أداة ؛ بحيث ان نسيجـاً آخـر من القياسات يتجنَّـب التكرار . وحتى ان حساباً صحيحاً ، حساباً جبـرياً ، وتحليلاً للمتناهي الصغر ، ستكون عندي حججاً شكلية تقريباً ، لأن شكلها الاستدلالي قد تحددَ مسبقاً ، بحيث انه من المؤكد انه لا مجال للأنخداع بها »[1] . وهناك مثل آخر يجب ليبنيتز إيرادَه ، عن الأستدلالات المتشكلّـة ، هو المثل الذي نجده في ممارسة الفقهاء . « يجب ان تعتبـر في حكـم المؤكد ، مثلما يفعـل الـرياضيون في الأمـور الضرورية ، ان الفقهاء هـم الذين مارسوا المنطق على أحسن وجـه ، بالنسبـة الى الأمور العرضية ، أي انهم مارسوا فن التعقل »[2] . الا أنَّ استدلالات كهذه ليست في أغلب الأحيان الا « شبه » متشكّـلة ، لأنها تتقبل الإضمارات ، ويصار فيها الى الوثوق النسبي بمعنى العبارات وتسلسلها ، فيبقى تعبيرها محصوراً في نطاقات اللغة المستعملة . والمنطق التقليدي ، بوجه خاص ، ليس شكلياً إلاّ جزئياً ، فهو يجرّد في قياساتـه ومختلف صياغاتـه ، مضمـون القضـايا ، حـين يستبـدل الثوابـت المادية

---

(1) Nouveaux Essais, IV, XVii; G. Ph. IV, p. 295.

(2) Opusc., p. 211 (trad).

بتحولات رمزية ؛ ولكن يبقى فيها ما نسميه الثوابت المنطقية ، وكلماتٌ مثل Tout, ne... pas, est, et, si... alors, etc. : وهي كلمات تظل غريبة على اللغة الرمزية ، ويجب فهمها بدلالاتها الحدسية . إن أستدلالاً شكلياً حقاً ، أن حساباً حقيقياً ، لا يمكن إجراؤه إلا على أساس ميزة محض ، على أساس نظام إشارات تظهر للعيون ، وتخضع تراكيبها وتحولاتها لقواعد لا تتهاونُ في أي شك حول شرعية عملية ما ، قواعدَ يعمل العمل المنطقي بكل وضوح على صوغها صراحةً .

إن فكرة خفض الأستدلال الى حساب ليست جديدة إطلاقاً . فليبنيتز كعادته يدخل في خط، تتردّد فيه أسماءُ لول وهوبس(1) . ولكن اذا كانا قد أثرا عليه بادىء الأمر بعض الأثر ، فلم يتأخر عن كشف نواقص عقيدتهما . كتب الى remond سنة 1714 (2) : « عندما كنت شاباً . كنت اتمتع بكتاب الفن للول ؛ لكنني أعتقد ان فيه كثيراً من النواقص » . والواقع ان كتاب De arte combinataria الذي وضعه وهو في عامه الثامن عشر والذي كان هدفه تقديم مماثلة صريحة مع كتاب l'Ars magna ، انما ينتقده بشدة . ان لائحته عن الاطراف الأساسية تفتقر الى الكثير ؛ فالعدد 9 في كل مرتبة هو عدد عشوائي ، وكذلك التقسيم الى 6 مراتب ؛ وهنالك نقص في بعض الأطراف ، واستعمال مزدوج لأطراف أخرى ، وبشكل خاص « كل منهجه يرمي الى فن البحث على نحو مفاجيء اكثر مما يرمي إلى اكتساب معرفة للموضوع تامة وكاملة » (3) . واما هوبس Hobbes « فقد كان له فضل القول بأن كل عملية في عقلنا هي حساب » (4) . الكلمة ادهشت ليبنيتز ، فوقف عندها ، لكنه استخلص منها أمراً آخر غير ملاحظات هوبس الرديئة (5) . فهذا يعطي المثال التالي للأستدلال جمعاً : أرى بغموض شيئاً من بعيد ، اقول إنه جسد ، واذ اقترب أراه يتحرك فأضيف انه حي ؛ ثم اسمعه يتكلم ، فأضيف انه ذو عقل ؛ عندها

---

(1) L. Lz, p. 36- 39; à Habbes, ibid., p. 457- 472.

(2) G. Ph., III, p. 620.

(3) Ibid., IV, p. 63 (trad).

(4) Ibid., p. 64 (trad).

(5) Thomae Hobbes opera philosophica quae latine scripsit omnia, vol. I, Londres, 1839, p. 3.

اضيف هذه الكلمات المتتالية الثلاث ، واحصل بالنتيجة على كلمة انسان . ان ليبنيتز يرى جيداً ان جمع هوبس وطرحه يعودان بكل بساطة الى التوكيد والنفي ، دون ان يكون لهما مدى آخر . وهو من جهة ثانية لا يمكنه الأكتفاء بأسمانيته المتطرّفة .

اذن ، لقد حاول من جهة ان يعطي لصياغة هوبس مداها الحقيقي ، مبيّناً بالمثل ، كما فعل بالنسبة الى الميزة ، ماذا يمكن لحساب كهذا أنْ يكون . فسعى الى ذلك في مناسبات عديدة ، متناولاً الموضوع بطرق مختلفة ، دون ان يدفع التوسع بعيداً جداً ، ومع تعديل نسبي في الرمزيَّة . ووزع كوكورا هذه الأبحاث على ثلاثة مراحل . اولاً حوالي سنة 1679 حيث ان سلسلة مقالات موجزة جداً[1] يحاول فيها ليبنيتز ، كما سيحاول بوول ، ان ينتمي الى العبارات الرياضية ، الحسابي منها بأسناد عدد مميز الى المفهوم ، او الجبري باستعمال المتحوّلات الحرفية . وثانياً كتاب Generale, inquisitione de analysi notio un et veritatum سنة 1686[2] حيث نجد بواكير مهمة لبعض اكتشافات بوول ، مثل تجزوء « المفاهيم » و« الحقائق » أي حساب المحمولات وحساب القضايا ، وبذلك بالذات، القضايا التقريرية (حيث ان الموضوع « يتضمن » المحمول) والقضايا الظنيَّة (حيث ان السابق « يتضمن » اللاحق) ، أو أيضاً ترجمة القضايا الأربع في المنطق الكلاسيكي الى قضايا وجودية . هناك أخيراً بحثان يعودان الى العام 1690[3] تهيمن فيهما علاقتا التساوي والتضمين أو الأحتواء بشكل أدّق ، حيث تُصاغُ صراحة المصادرتان التاليتان للحساب المنطقي ، اللتان سنجدهما عند بوول وجفونز : $B + N = N + B$ (التراكب لا يبدّل شيئاً) و $A + A = A$ (التكرار لا يبدّل شيئاً) .

واذا أخذ ريشر Rescher من عرض كوتورا هذا التقسيم للحسابات المنطقية الى ثلاث مراحل ، وتأويله لها يختلف عنها في نقطتين . أولاً كان كوتورا ميّالاً في آن الى

---

(1) Opusc., p. 42— 92.

(2) Opusc., p. 356— 399.

(3) G. Ph., VII, p. 228- 247, aussi, Cf. Nouveaux Essais, IV, XVii, 8 in fine.

نقدِ التفاصل والنقص في محاولات ليبنيتز المتتالية ، كما تشهدُ على ذلك هاتان القطعتان اللتان تؤطّران فصله : « لم ينشىء ليبنتز نظاماً للحساب المنطقي ؛ انما وضع له عدة مسودات متتالية ، دون أنْ يتبنى في نهاية الأمر واحداً منها لتطويره وإكماله » ؛ واما بالنسبة الى جهوده الرامية الى انتاج منطقٍ أعمّ من القياس ، « فان كل ذلك يبدو قد بقي في حالة الحكم او المسودّة »[1] . ويركّز ريشر توكيداته على تحليل واضح لهذه الأنظمة الثلاثة ، وفقاً لمنهج يستند إلى المبدأين التاليين . الأول هو مبدأ الفصل الواضح ، في كل حساب ، بين الإعلام بنظام شكلي بالذات ، وبين التأويلات التي يحتملها في ميدان المنطق ذاته . ان ليبنيتز الذي لم يكن يعرف مواقف منطقنا الحالي من هذه النقطة ، غالباً ما خلط في عرضه بين الأمرين ، الأمر الذي قد يؤدي الى بعض التردُّد[2] . وفي المقام الثاني ، يعلن ريشر صراحةً عن كلية الأطروحات في كل نظام ، بتعدادها (دون تمييز بين مصادرات ونظريات، وتقسيم هذه يتراوح عند ليبنيتز من عرض الى آخر لنفس النظام) ، مضيفا عند اللزوم الأطروحات ، المستعملة عند ليبنتز ، والتي ظلت عندها ضمنية . وهكذا يمكنه ان يلاحظ ان النظام الثاني يتقبّل الـ19 أطروحة الخاصة بالشكل الأول ، مضيفاً اليها 5 أطروحات إضافية ، وان الشكل الثالث يأخذ بالأطروحات التسع الأولى ، ويستبدل الأطروحات الباقية بمجموعة من16 أطروحة جديدة . وبعد ذلك ، يثبت استمرار مختلف هذه الأنظمة معطياً لها التأويلات في المجال المنطقي : منطق محمولات من زاوية الفهم ، ومنطق محمولات من زاوية الأمتداد (أي منطق مراتب) ، منطق جهوي للقضايا .

وأكثر من الأولى ، تنجم نقطة الخلاف الثانية ما بين مؤلفينا من الفارق التاريخي بينهما . يعتبر كوتور أنّ الفشل النهائي » لحسابات ليبنيتز المنطقية يعود الى كونه اراد تأسيسها على « الأعتبار الُملتبس والغامض للفهم » ، بينما « المنطق الصحيح والدقيق . . . لم ينجح في تكوّنه الا مع بوول ، لأنه جعله يرتكزُ على الأعتبار

(1) L. Lz., p. 323 et 387, note 3.

(2) Article cité, p. 7- 8 et 11.

(3) Rescher, art. cité, p. 9- 10.

الحصري للأمتداد ، الجدير وحده بمعالجة رياضيَّة »[1] . ويلاحظ ريشر ، عن حق ان رأياً كهذا قد سقط اليوم ، ولم يعد مقبولاً لدى أي منطقي . وبالتالي ، عندما يتكلم كوتورا على منطق امتدادي ، انما يفكر فقط بحساب مراتب ، بينا في نظرة لا يمكنُ لمنطق محمولات ان يتحقق إلاّ من وجهة الفهم ؛ والحال فأن المنطق المعاصر قد تعلّم معاملة المحمولات ذاتها على نحو إمتدادي ، بحيث ان منطق المحمولات لم يعد يتعرض بالضرورة للمصاعب التي يجلبها من وجهة شكلية أعتبارُ المفاهيم كأساس للحساب ، واننا نرغب في ان نضيف ، لكي نخفف من هذه الأدانة من الوجهة الفهميَّة ، هذا الحكم للويس Lewis ؛ اذا كان ليبنيتز ، من باب الاحترام للتراث وبسبب نزعته العقلانية ، قد آثر هذه الوجهة ، فمن المحقق « انْ ذلك قاده الى بعض المصاعب التي كان بأمكانه اجتنابها بنزعة ذات اتجاه معاكس او بخيار لأمثلته ، ولكن هذا أيضاً قادهُ الى اجراء بعض التفريقات التي أهملت أهميتها بعد ذلك ، والى اجتناب بعض المصاعب التي وقع فيها شارحوه »[2] .

يبقى ان ريشر يتفق مع كوتورا على نقطة جوهرية . كتب كوتورا : « سنلاحظ في جميع هذه الأبحاث في الحساب المنطقي ، ان ليبنيتز ظلّ محصوراً في ميدان المنطق الكلاسيكي ، وهو ميدان أحكام الحمْل ، من شاكلة A هي B » . ويقول ريشر : « على امتداد عمله المنطقي ، كان هدف ليبنيتز ان يصون كلياً صحة النظرية الكلاسيكية عن الأستناد المباشر والقياس . فقد كان المنطق الرمزي ، عنده ، هو المعالجة الرمزية للمنطق الكلاسيكي التقليدي »[3] .

لم يستحسن ليبنيتز نَشرّ مختلف هذه الأبحاث عن الحساب المنطقي . ولا شك انه كان يرى فيه مجرد مسوّدات كان بواسطتها يستوثق بالنهج الذي كان يريد ان يسلكه المنطق فعلاً وعملياً . ونحن نعرف ، لكثرة ما كرَّر ذلك ، انه كان يعلق أهمية على مبدأ الأبتكارات اكثر مما كان يعلق من أهمية على الأبتكارات الخاصة ، وانه كان من جهته راغباً في ان يعطي مناهج اكثر مما يعطي حلولاً للمشكلات ، لأن

(1) L. Lz., p. 387.

(2) LEWIS, A survey of symbolic logic, p. 14.

(3) COUTURAT, p. 387, note 3; Rescher, p. 7.

منهجاً واحداً يتضمن كثرة لا متناهية من الحلول[1] » . وهنا يضرب لنفسه امثلة واستشهادات . وغالباً ما أعرب عن أسباب الفائدة الكبرى التي يمثلها ، فيما يتعدى تلك المحاولات الجزئية ، الخفضُ الفعلي لكل استدلال الى حسابٍ بوجه عام .

إن الفائدة الأولى ستكون في إنهاء المساجلات ومناقشات المدارس اللامتناهية والعابثة . فقد كان كل تشكيل للأستدلال ، مثلما كان يسمح به علم القياس اوكما كان يُمارس في المحاجة الحقوقية ، انما يشجِّعُ حل نزاع حول الآراء . ولقد جرَّب لبينتز ذلك ، فنجح في إنهاء مساجلة مع دنيس بابان تدور حول اعتبار القوى الحيَّة ، وذلك بمعالجة القضية بالقياسات . إلاّ أنَّ شكلانية دقيقة غير ممكنة مع التمسك باللغة الرائجة ، ومع النواقص المنطقية في نحوها ومصطلحها . وما يجعل معظم هذه المساجلات عقيمة هو بالتحديد افتقار اللغة المستعملة الى الدقة والوضوح ، فتختفي الملابسات والسفسطات . فقط مع ميزة صحيحة ، مع نظام عقلاني للأشارات التي تتقبل حساباً ، وحيث انطلاقاً من أبجدية أوليَّة ، يخضع كل تكون وكل تحوُّل في الاشارات الى قواعد صارمة وصريحة تماماً ، مع ذلك كله يجب ان نصل بالضرورة ، بعد الأتفاق على المباديء ، الى التوافق حول النتيجة أيضاً ، مثلما هو الحال بالنسبة الى حل معادلة أو إجراء عملية حسابية . « أعتقد انه لا يمكنُ أبداً وضعُ حد للمساجلات ولا فرض الصمت على الحشرات . اذا لم تعُدْ من الاستدلالات المركبَّة الى الحسابات البسيطة ، ومن الكلمات ذات الدلالات الغامضة والملتبسة الى الحروف المحددة تماماً . لأنه سيحدث عندئذ ان كل سفسطة ليست بشيء آخر سوى خطأ في الحساب ، وان السفسطائية ، بعد الأعراب عنها في هذا النوع من الكتابة الجديدة ، ليست في الواقع شيئاً آخر سوى Solécisme أو Bonbarisme ، يجب دحضها بسهولة بنفس قوانين هذا النحو الفلسفي . والحال ، عندما تظهر مساجلاتٌ ، فلا داعي لأجراءِ نقاش بين فيلسوفين ، كما لا يجرف نقاش بين حاسبين . لأنه سيكفي ان نأخذ القلم بيدنا او ان نجلس أمام المعدادات Abaques ، والمساررة ، بعد دعوة صديق عند اللزوم : لنحسُبْ ! »[2] . لهذا

---

(1) Lettre au duc Ernest- Auguste, G. Ph., VII, p. 25.
(2) G. Ph., VII, p. 200 (trad).

يسمي ليبنيتز الميزة ، مع الحساب الذي تجعله ممكناً ، « قاضي الخلافات » .

لكنهما يعطياننا أيضاً «فن العصمة » ليس فن إنهاء المساجلات سوى تطبيق له على الصعيد الأجتماعي . والضمانة التي يقدمانها لدرء أخطاء الأستدلال تصلح بكل وضوح للتأمل المنفرد أيضاً . وستغدو هذه الأخطاء محسوسة الآن ، لسوف « تظهر للعيان » مثل غلطة حسابية في الحساب ، وحركة خاطئة في لعبة الشطرنج . « لأن العقل يحتاج الى خيط ملموس على نحوٍ ما ، حتى لا يضيع في المتاهة »[1] . ان أخطاء الأستدلال بحصر المعنى ، اي انتهاك قواعد تحول العبارات ، ستظهر فوراً ، وهكذا لن نستطيع ، اذا كنا متمرنين قليلاً ، ان نكتب لا معنى او ان نطور سفسطة دون ان ندركها على الفور . ولا شك ان هذا المنهج في الرقابة سيظهر أدنى بكثير من العبقريات العليا ، لكنه هو الوحيد الذي سيصونها من الضلال الذي قد تقع فيه عندما تثق بأنوارها وحدها . وهكذا فأن « السيد ديكارت ، الذي كان بدون شك واحداً من أعظم رجال عصره ، قد انخدع على نحو منظور تماماً ، وانخدع معه كثيرٌ من المشاهير . . . ومع ذلك لا يجوز فقدان الشجاعة . فهناك وسيلة لضمان الذات من الأخطاء التي ارتكبها هؤلاء السادة ؛ لقد كان من شأن ذلك ان يسيء لعظمة عقلهم ، في الظاهر على الأقل ولدى الشعب . ان كل اولئك الذين يريدون ان يظهروا أشخاصاً كباراً والذين ينتصبون كزعماء طوائف ، عندهم شيء من السقوط . . . فأين هي اذن هذه الوسيلة الجميلة التي يمكنها ان تقي من السقطات ؟ . . . ان ذلك يعني بكلمة عدم المحاجة إلاّ في الشكل . . . انني اقول انه ينبغي ، لأجل الأستدلال بوضوح في كل مجال ، الحفاظ على شيء من الشكلية الثابتة . فسيكون هناك قليل من البيان وكثير من اليقين »[2] .

إلاّ أن الأستكانة لصناعة هذه الحسابات ليست نوعاً من القضاء على العقل ؟ وهذه الحسابات اليست آلة مزعجة بدقتها ؟ يرد ليبنيتز[2]: الواقع ان كل استدلال طويل قليلاً ومعقد يدخل في هذا الطريق الخاص بالعمليات الرمزية . فالرياضي لا

---

(1) G. Math. Schr., VII, 17 (trad).

(2) Lettre à la duchesse Sophie; G. Ph., IV, p. 294-295.

يذهب بعيداً جداً اذا كان عليه دائماً ان يفكرّ بالأفكار من خلال الرموز . فمثل هذا الأمر من شأنه ان يعوق فكره وان يشلّه . فهل ينبغي اذن عن استعمال جدول الضرب ، او عن استعمال معادلات جبريّة محفوظة في الذاكرة ؟ « ان كل استدلال بشري يتم بواسطة إشارات او حروف . فليست الأشياء ذاتها ، بل الأفكار عن الأشياء أيضاً ، هي التي لا يمكن للعقل ولا يجوز له ان يراها رؤية منفصلة ؛ ولهذا ، ولأجل الأختصار ، يجري إبدالها بالأشارات »(1) . اذن ليس من الضروري من الهبوط المتجدد دائماً نحو العناصر : وان تطلب ذلك يعني اننا نفعل « كما يفعل رجل يريد اجبار الباعة الذين يبتاع من عندهم شيئاً ما ان يحسبوا له الأرقام عدداً عدداً ، كما يُعَّد على الأصابع ، اوكما تعَّد ساعاتُ ساعة المدينة ؛ وهذا الأمر يدلُّ على غبائه »(2) . لكن من الضروري الأقتدار دائماً على فعل ذلك ، ولو على سبيل المراقبة ، منذ ان يحوّم شك ، لأنه « كلما كانت طريقة الحساب متفوّقة ، متطورة وسريعة ، كان من الأسهل على المرء ان ينخدع : وكذلك هو الأمر في المنطق »(3) . وعندما ندفع التحليل الاستدلالي الى هذه الدقة ، يكون بيّناً فضل حساب بالرموز على الأستدلال الحدسي : « علينا ان نستدّل بقليل من العناء ، وذلك بوضع الحروف موضع الأشياء ، لكي نطلق سراح المخيِّلة »(4) . يضاف الى ذلك انه يترك تحت تصرفنا معادلات جاهزة تعفينا من البدء بالعمل من الصفر في كل مرة . واذْ ندفع في هذا الأتجاه ، يمكننا ان نتصور « آلة استدلال » . والفكرة لم تكن غريبة على ليبنيتز : فقد اخترع في شبابه آلة حسابية لأجراء العمليات الأربع ، ثم آلة جبرية لحل المعادلات ؛ وكان كتابه De arte cambinatoria قد أوحى لمفكّر بمشروع لنوع من الآلة المنطقية ، وهو مشروع كان ليبنيتز قد عرفه وأيدّه(5) . ان القاء العبء على آلة عمليات أولية لا يعني مكننة الفكر ، بل يعني توفيره ، والأحتفاظ به لتأدية مهام أعلى .

---

(1) G. Ph., VII, p. 204 ((trad).

(2) Nouveaux Essais, IV, XVii, 4.

(3) G. Ph., VII, p. 520; dans SCHOLZ, Esquisse, p. 82 (trad. de l'allemand).

(4) Opusc., p. 99.

(5) L. Lz., p. 115.

من بين هذه المهام ، مهمة الابداع هي المهمة الأعلى . ويرى ليبنيتز انه بالنسبة اليها كما بالنسبة الى البرهان يجب على المنطق ان يتمكن من تقديم الخيط المرشد . كتب الى غبرييل فاغنز : « أعني بالمنطق او فن التفكير فن استعمال المرء لعقله أي ليس فقط الحكم على ما هو معروض عليه ، بل أيضاً اكتشاف ما هو خفي »(1) . وطريقتا الإبداع هما التحليل ، الذي ينطلق من المعطى الى عناصره البسيطة ، والتوليف الذي يتقدم نحو المركبّات ؛ والعلمان اللذان يستعملانهما بأعلى فعالية هما على التوالي الجبر والتركيب . والحال إذا نجحا في الأمر ، فذلك بكل وضوح لأنهما يعتمدان أسلوب العمليات المنهجية القائمة على الرموز . يضاف الى ذلك ، بعد ان يتم إجراء ابداع ما ، سيكون من الممكن ، ومن المثمر عادة ، السعي لتطبيقه ، محصوراً في بنيته الشكليّة ، على محمولات أخرى . « ليس هناك ما هو أهم من رؤية أصول الأبداعات ، وهي بنظري أهم من الأبداعات ذاتها ، بسبب خصوبتها ، ولأنها تتضمن في ذاتها مصدراً لسلسلة لا متناهية من المصادر الأخرى التي يمكن استخلاصها بتركيب معيّن (كما أعتدتُ على تسميتها) او تطبيقها على مواضيع أخرى »(2) . ولنلاحظ اننا نرى في ذلك ان ليبنيتز يتصور بوضوح تام ، حتى وان لم يذهب قدماً في ممارسته ، يتصور التفريق بين نظام شكلي وفارغ ، يزوّد العقل بنوع من الأستدلالات ، وبين تأويلات كثيرة يمكنه تلقيّها حسبما تعطى للرموز هذه الدلالة الملموسة او تلك ؛ وهو تفريق لن يعترف به ، بوضوح وبعامة ؛ الا في أيامنا ، مع تطور المسلمّات ، كذلك تُرى فيه احدى السمات الأساسية لعبقرية ليبنيتز الذي لم يستطيع ، منذ ، شبابه ، كما يقول لنا ، ان يجد سبيلاً للراحة ، ازاء اية عقيدة ، الا اذا درسها في أليافها وجذورها ، وتوصل الى المباديء التي تسمح له بأن يجد كل مضمونها بوسائله الخاصة(3) .

اما المهمة الأساسية الأخرى للعقل ، فهي البرهان : سواء أكان عليه القيام بذلك بنفسه ، ام كان عليه ان يحكم على برهان معروض امامه ويفرض ليبنيتز

(1) G. Ph., VII, p. 516

(2) Cité dans L. Lz., p. 295, note 2.

(3) G. Ph., VII, p. 185...

شروطاً جديدة على فن البرهان هذا ، الذي انحصر فيه المنطق حتى ذلك الحين . فيبدو باديء الأمر شديد التطلب ، كما رأينا ، بخصوص دقّته التي لا يمكنُ ضمانها الا بحصرها في الحساب . لكنه أكثر تطلباً أيضاً في شأن اتساع البرهان ، بمعنى انه يطلب ان ينتقل ، شيئاً فشيئاً ، الى قواعده الأولى . كانت المدرسة تقول De principiis non disputondum ، وكانت على حق في اعتبار أن كل نقاش يذهب هباءً اذا لم يكن ثمة اتفاق على المباديء . غير ان هذا الاتفاق ذاته ، عندما يظهر ، يحتاج الى تبرير . فليس من الضروري دائماً ، في الممارسة ، البرهان على المسلمات والمصادرات ، ومع ذلك لا بد من أجراء ذلك . وليبنيتز ، شيمة باسكال قبله بقليل ، ادرك جيداً التماثل بين البرهان والحدّ ، بين حالة القضايا وحالة المفاهيم . فكما انه يتوجب على تحليل المفاهيم ان يصعد حتى المفاهيم البسيطة إطلاقاً ، اللامتحدّدة ، لأنها هي عناصر كل تحديد ، والواضحة تماماً بسبب بساطتها بالذات ، كذلك يتوجب على تحليل القضايا ان يذهب حتى القضايا الأولى إطلاقاً ، غير القابلة للبرهان لأنها هي مباديء كل برهان ، لكنها بذاتها واضحة تماماً : والماهية هي الوضوح المباشر الوحيد A هي A . لهذا فأن كل برهان ، يتابع حتى حدّه يجب ان يؤدي الى قضايا متماهية . صحيح ان هذا غير ممكن إلاّ في مجال الحقائق الضرورية ؛ نظر لأن القضايا التجريبية هي قضايا غير قابلة للبرهنة شأنها في ذلك شأن القضايا المتماهية ، وان اختلفت الأسباب(1) . كذلك لا بد من الإضافة ان ليبنيتز حلم بشمول هذا الحصر في الماهية للحقائق العارضةذاتها : إما بذكر لا تناهي التحليل ، الذي يكفي لتمييزها ، بالنسبة الى عقولنا المتناهية ، من الحقائق الضرورية ؛ وإما بالمحاولة ، كما فعل في De revum originatione radicali ، الرامية الى حصر مبدأ الأفضل بذاته ، الذي يرسي عليه حقائق الأختبار ، حصره في نوع من « رياضيات إلهية أو أوالية غيبيّة » .

إن هذه الطريقة في أدعاء ارساء العلم على اساس قوي إطلاقاً يبدو لنا اليوم انه شيء من المذهبية البائدة . مع ذلك لا بد من الأعتراف بأن التطلب الليبنيتزي

---

(1) G. Ph., I, p. 188.

للبرهانية يشكل استباقاً لبعض نظراتنا الراهنة . وهو يعني ، بالتالي ، التمييز بين ما يمكن تسميته الدور المنطقي والدور المبحثي العلمي للبرهان . ولا شك انه يكفي ، من وجهة يقين معرفتنا ، الأستناد إلى قضايا مكفولة بوضوحها ، باعتبارها مصادرات ، فلا تقع على الرياضيين أية لائمة عندما يتصرّفون على هذا النحو . الا ان هذا لا يمنع انه يوجد ، من الوجهة المنطقية ، تقدم كلما نجحنا في خفض عدد المصادرات . لهذا فمن المشروع تماماً ان يقترح المرء على نفسه البرهان على حقيقة حتى وان لم تكن موضع شك ، اطلاقاً . وهذا ما يرد به ليبنيتز على جان برنولي ، الذي يسأله اذا كان يشك في ما اذا كان الكل أكبر من الجزء ؛ بينما هو يؤيد الرياضيين الذين دأبوا على برهنة بعض القضايا التي كان يعتبرها أقليدس ، صراحة او ضمناً ، قضايا بينة . وهكذا تم الفصل البيّن بين وظيفتين للبرهان : تقبُّل الحقائق، وأستخراج التنظيم المنطقي من منظومة القضايا . نعرف ان ارباب المصادرات الحديثة غالباً ما ذهبوا أبعد مما ذهب اليه ليبنيتز ، اذ وصفوا في عداد النظريات مباديء التماهي ، التناقض والثالث المرفوع ، المثبوتة انطلاقاً مبادىء يمكن للوهلة الأولى ان تظهر اقل وضوحاً بنظرهم احياناً .

إن كل ما سبق يظاهر التعارض العميق بين شكلانية ليبنيتز وبين ما يمكن تسميته بالحدسية الديكارتية ، لأن الأستقراء ذاته ليس له عند ديكارت قيمة إلاّ بقدر ما يمكن ردُّه الى حدس متواصل(1) . ويظهر الفرق بين الفيلسوفين بالرغم عن تقارب منطلقيهما . فكلاهما يستلهمان الرياضيات ، ويقوّمانها لما تقدم لنا من معارف ، وبالأخص للنموذج الذي تقدمه لنا عن فن العقل . فيرانِ فيها منطقاً بالفعل، وإذا كانا يدرسانها فذلك بخاصة لأجل قيمتها كعلم عقلاني(2) . ان قصدهما الأرفع هو استخلاص رياضيات شاملة « من جميع هذه العلوم الخاصة التي تسمّى عموماً رياضيات . . . ولكن ما يثمنّه ديكارت في الرياضيات هو وضوح مبرراتها . بسبب الجلاء والتمييز اللذين يسودان فيها بين الأفكار . وما يرمي اليه هو

(1) Y. BFLAVAL, Leibniz critique de Descartes, p. 41.

(2) L. Lz., p. 165, note 2.

بالضبط ان يسمح للأدراك بأن يتابع حركته العفوية : الأمر الذي يفترض أستبعاد هذه السلاسل التي يدّعي الجدليّون أنهم يقهرون الادراك بواسطتها . فبنظرة ليس الحاكم الأعلى للمساجلات بشيء آخر سوى « الحس السليم » أو « النور الطبيعي » . وما يثمنه ليبنيتز ، بدوره ، في الرياضيات ، هو شكلانيتها التي وحدها تعصمنا عن الخطأ . ان الرياضيات هي تحقق مثالي للمنطق الحقيقي الشكلي ، الذي حاول منطق المدرسة الأقتراب منه . وإذْ أتخّذ ديكارت البينة معياراً للحقيقة ، وأتخّذ وضوح الأفكار وتميّزها كطابعين للبيّنة ، وهذه أمور يمكن للعقول ان تختلف حولها ، لم يعصم نفسه من الخطأ عصمةً كافيةً . واذا كان في البداية قد دفع شكّه قُدُماً ، فأنه بعد ذلك لم يشك كفايةً بما كان يظهرُ له جلياً ومتميزاً . « ان اولئك الذين اعطونا مناهجَ اعطونا بدون شك تعاليم جميلة ، لكنهم لم يعطونا وسيلة النظر اليها . فقالوا يجب فهم كل شيء بوضوح وبتمييز ، يجب البدء من الأمور البسيطة حتى المركبة ، يجب تصنيف افكارنا ، الخ . لكن هذا لا يفيدُ كثيراً اذا لم يُقَل لنا شيء أزود »[1] . كما لو ان نصيحة تسدى لشخص يجب عليه ان يعبر جسراً في الليل،بأن يسير بأستقامه فلا يقترب من الحافتين : إلاّ ان شيئاً من الوضوح يضمن سلامته على نحوٍ أفضل[2] . « ان ما أطلبه هي معايير للحقيقة تكون واضحة ولا تترك مجالاً للشك في حسابات الأعداد . . . وما يجب هي مؤشرات لما هو واضح ومتميز ، لأن الناس غالباً ما يختلفون حول ذلك »[3] .

ان تطور الشكلانية المنطقية ـ الرياضية ، منذ القرن التاسع عشر ، سيعطي ، دون شك ، حقاً لليبنيتز ، الذي يمكن النظر اليه اليوم أفضل من عصر كوتورا ، بوصفه الرائد الأصيل لهذه الشكلانية . ومع الأعتراف ببواكيره العبقرية ، لا يجوز مع ذلك ان ننسى ، من جهة ثانية ، بعض التحفظات التي يمكن للمثال الشكلاني ان يثيرها . لأن تقدم الشكلانية ذاته أظهر أنها موضوع لمحددات داخلية أساسية ·

---

(1) A Galloys, G. Ph., VII, p. 21.

(2) A Oldenburg, ibid., p. 14.

(3) Dans L. Lz., p. 100 n. 2 et 203 n. 2.

فينجـم عن ذلك انه مهما تقيد الحدس ومهما تضاءل دوره ، فهو الذي سيعود إليه الحكم في نهـاية المطـاف . ان اكتمال اللغـة المميزة الشاملـة واكتمال الحســاب العقلاني ، ممكن نظرياً تحققهما المنفصل ، ولكن في نهاية الأمر لا يمـكن تحققهما معاً . وان السيدة Prenant حين درست مفهوم المعقول عند ليبنيتز استطاعـت ان تصل الى استنتاج نقيض للحكم على الشكل[1] . فهناك ، بالواقـع ، حالات في أحكامنا يجب ان يلعب فيها ما يسميه كورنو « تفضيل العقل » : كتب يقول : « هنا يُلامس منطقنا الأعلى الجمالية ، ويتلاقى الشعور بالحق مع الشعور بالجمال »[2] . ولا تلاقي السيدة برينان صعوبة في ان تجد نصوصاً عند ليبنيتز متوافقة تماماً مع هذا النص الذي يتكلم فيه على « انسجام الحقائق الرائع الذي يرضي العقل اكثـر ممـا ترضيه الموسيقى الأروع »[3] . واذا حكمنا ، أخيراً ، كما هو مناسب على النهـج بثماره ، فلا بد من القول بأن منهج ليبنيتز لم يعصمه ابداً بتلك العصمة التي يعزوها اليه ، كما ان منهج ديكارت لم يعصمه من الضلال ، لقد كان الهدف الأخير لليبنيتز هو ان يدخل الى الأخلاق والغيبيات والألهيات نفس اليقين السائد في الرياضيات . والحال فأن نظام المؤتلف المتحقق قبلْياً لم ينجح هو الآخر في فرض نفسه مثلما لـم ينجح نظام الزوابع والمادة المتناثرة ؛ وكما في فيزياء ديكارت ، سرعان ما نظـر الى غيبيات ليبنيتز بأنهـا « رواية » . كذلك فأن فولتـير يصـنف الفيلسوفـين في عداد مؤسسي المذاهب ، ونعرف ان مؤلف كانديد Candide لـم يوفّر مؤلف الربوبية La théadicée .

---

(1) L. PRENANT, «Le raisonnable chez Leibniz, la revanchę du jugement sur la forme», Revue philosophique, oct.x 1946, p. 486- 512.

(2) Mathérialisme, vitalisme, rationalisme, IV, 6.

(3) Art. cité, p. 503.

الفصل التاسع

مسارات

1 . مساهمات الرياضيين
2 . من جهة الفلاسفة

1 ـ مساهماتُ الرياضيين

إن المنطق بعد ليبنيتز ، وعلى المثال الذي كان قد بدأ بأعطائه ، سوف يتوجّه شيئاً فشيئاً نحو الأزدواج . فالمنطق الموسوم بالكلاسيكيّة ، المنظور اليه كجزء من الفلسفة ، سيكتفي على الأغلب ، مع بعض التعديلات النسبية النجاح ، بأن يكون امتداداً للعقائد الموروثة ، الموصولة بالقضية الوصفية والمتركزة على القياس ؛ وهي من جهة ثانية عقائدُ غالباً ما حُصرت في أجزائها الصغرى ، فيما نسميه أحياناً المنطق الأصغر . ولكن في الحينِ ذاته ، وعلى هامش أعمال الفلاسفة ، سوف يقوم بعض الرياضيين بالتعاطي مع هذا المنطق ، وهم وان ظلّوا أسرى التعليم السلفي الى حد بعيد ، فقد أدخلوا مع ذلك أفكاراً ومناهج جديدة . أما الأنقطاع بين التيارين فلن يتمّ الاّ في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ؛ ولكننا نشهد قبل ذلك ، وعلى امتداد قرنين تقريباً ، قيام محاولات متنوعة ، تخدم العلم الرسمي ، ترمي الى أدخال روح ومناهج الرياضيات في التخمينات المنطقية . وهذه المحاولات تستحق الإشارة لأنها في نظرنا اليوم هي أهم الوقائع الجديرة بأهتمامنا في تاريخ المنطق خلال تلك الحقبة .

إن Girolamo Sacheri (1667 -1733) قد ترك إسماً في تاريخ العلوم بفضل كتابة (1733) Euclides ab amni nacro vindicatus [1] حيث حاول البرهنة على مسلمة المتوازيات بخفض نفيها الى الأمتناع . فلم ينجح في ذلك الا جزئياً ؛ وفشل محاولته النسبي سيؤدي الى الأيحاء ، بعد قرن ، ببناء هندسيات غير إقليدية . والحال

(1) Ed. moderne avec trad. anglaise, Chicago— Londres, 1920.

فأن ساكشري يستند في كتابه الى اعتبارات كان قد عرضها في موضـوع البراهـين بالأمتناع في كتاب منشور قبل ذلك بثلاثين عاماً بعنوان Logica demonstrativa . وهذا الكتاب الذي طبع مراراً في عصره ، سقط بعد ذلك في طيّات النسيان الكامل ، حيث بدأ فيلاتي[1] Vailati بأخراجه منها .

فالمعنى ذاته ذو دلالة . ولقد سبق لغاليان ان أعلن أنّـه من المستحسن معالجة المنطق بمقتضى نموذج البراهين الهندسية ، ولكن « الشرط الذي كان يطرحه على هذا النحو كان متوفراً ، للمرة الأولى والوحيدة ، وفي حدود ما كان ذلك ممكناً للمنطق الشـكلي ، في صورتـه الـكلاسيكية ، كان متوفـراً في Logica demonstrativa لجيرولامو ساكشري »[2] . فهذا يدّعي العمل بمقتضى « هذا المنهج الصارم الـذي يحدّ قدر الأمكان من عدد المباديء الأولى والذي لا يتقبل شيئاً ما لا يكون جليّـاً ، واضحاً »[3] . والحال ، اذ يشرّح على هذا النحو ، المباديء التـي سيستعملهـا في براهينه المنطقية ، انما يدرك أنّ عليه الأستعانة بقضية ، وأن كان المناطقةُ يقولون بها صراحة حتى ذلك الحين ، لم تستخلص بصراحـة أبـداً ، ونعنـي القـول بوجـود مكان ، بين طرفين أو قضيتين ، بين التضمين وعدم التوافق ، لأمكان ثالث ، هو امكان الأستقلال التام[4] . ولكن بعد استناده على هذا المبدأ في بعض براهينه ، شعر بالتضايق قليلاً من جراء استعماله قضية غير ماثلة في عداد مباديء المنطق المألوفة ، ولا تبدو لنا ، بالرغم عن تبريرها التجريبي ، بوضوح تام . كذلك كأنه يسترجعُ براهينه بنهج مختلف ، وهنا يتدخل شكل من أشكال البرهان بالأمتناع .

والسمة المشتركة لكل برهان بالأمتناع ، هي الأنطـلاق من النفـي النقضي في

(1) Vailati, «Sur une classe remarquable de raisonnements par réduction à l'absurde», Revue de métaph., 1904. p. 699 et suiv.

(2) SCHOLZ, ouv. cité, p. 64.

(3) Préface; dans KNEALE, p. 345.

(4) اللوجيستيك الكلاسيكي ، لوجيستيك المباديء الرياضية ، يفترض نفس هذا البديل ، لقضيتين معينتين ، بين التضمين وعدم قابلية التوافق ؛ وقد أضطر لويس لكي يدخل على منطق التضمين المحض ، مصادرة وجود واصلات القضايا لا يوجد تضمين ولا توافق .

المقدمة التي يُراد البرهنة عليها . ففي الشكل العادي ، تستخلصُ من هذا المبدأ نتيجة معروفة ببطلانها ، بسبب امتناعها ، الأمر الذي يوجب أيضاً أن يصار إلى إسقاط المبدأ الذي انطلقنا منه ، بوصفه باطلاً ، وبالتالي يوجب الأعتراف بصحة المبدأ الذي نريد البرهنة عليه . وهكذا نقوم بأنعطافة عن طريق الخطأ لنتوصل الى الصواب . ولكن من الممكن على نحو أرفع ، أن نختصر هذه الدورة في نطاق الخطأ ، وذلك ليس بأستخلاص قضية باطلة أخرى كنتيجة للقضية الباطلة المتخذة في منطلق الأستدلال ، بل بأستخلاص مباشر للقضية الصحيحة التي نقترح بالضبط البرهان عليها . فحتى وان كان الأفتراضُ بأن للقضية الواجب البرهان عليها هي قضية باطلة ، تنجم عنه أيضاً صحةُ هذه القضية ، فعندئذ تكون هذه صحيحة بالضرورة . وبعبارة أخرى . أننا نبرهن هنا على صحة قضية ما بأفتراض بطلانها بالذات ، بحيث أنها لا يمكنها في أي حال إلاّ أن تكون صحيحة . أن برهان كهذا هو إذن برهان « مفهوم ومباشر » معاً ، على حد تعبير ساكشري .

هذا هو الشكل البرهاني الذي يستعملُه . فلا يعرضه بوصفه جديداً بأطلاق : فهو يذكر استعماله العرضي عند إقليدس ، ثيودوز ، كاردان ويذكر كلاڤيوس أيضاً الذي ربما تلّقاه عنه من خلال تعاليم اليسوعيين . ولكنه يستعمله بشكل منهجي حوالي 12 مرة . وإليكم مثالاً على ذلك . لنفترض ان المطلوب هو البرهان على صحة جهة AEE في الشكل الأول ، فأن ساكشري يقدم البرهان التالي (حيث نعني ، لأجل الأختصار ، أن المقصود فقط هي قياساتٌ من الشكل الأول) :

A . كل قياس له مقدمة كبرى كلية وصغرى ايجابية هو قياس ذو نتيجة ؛ E . لا يوجد قياس في AEE بدون كبرى كلية وصغرى ايجابية ؛ E . إذن لا يوجد في AEE قياس بدون نتيجة .

فنلاحظ ان قياساً كهذا هو بذاته من صورة AEE المرفوضة في الشكل الأول . والحال ، فأذا أفترضنا خطأً ما نريد البرهانُ عليه ، أي إذا أعتبرنا بشكل موقّت أنه يصح القول بصلاح قياس من الشكل الأول في AEE ، فلا بد بالضرورة ، نظراً لأن مقدمتي القياس أعلاه ، الذي له هذا الشكل ، هما صحيحتان يقيناً ، لا بد من قبول نتيجته أيضاً ؛ وعليه فأن هذه النتيجة تفيدنا بوضوحٍ أن قياساً كهذا ليس

صالحاً . وهكذا ، اذ تطرح الأطروحة المطلوب وضعُها كأطروحة باطلة ، ينجم عنها مباشرة الأستنتاج بأنها صحيحة .

كما أن منطقياتْ ساكشري تناولت الحدود . فنحن نعرف أن المحدثين ، في خطى باسكال ، استرجعوا مع التجديد التفريق القديم بين حدود الأسم وحدود الشيء ، اذ أن الأولى ينظر اليها كمجرد تسميَّات ، تتعالى بهذه الصفة فوق الصواب والخطأ . كان ليبنيتز يتّهم اسمانيَّة هوبس بأنها غلبت حكم هذه الحدود الأسمية على ما يسميه ، ليبنيتز ، الحدود الفعلية تلك التي تطرح في العلوم امكانية ، أي عدم التناقض الداخلي في الغرض المحدد ، وبهذا المعنى يكون الحدّ مرتبطاً دائماً بمداخلة تستدعي تبريراً . أما ساكشري ، من جهة فأنه يطور على نحو مستقل فكرةً مماثلة ، ولكنه يضيف إليها توضيحاً بخصوص ما يسميَّه شرك الحد المركَّب . وبالتالي في حدود كهذه ، لا يكفي القول ، بشكل منفصل أن كلا من هذه العناصر التي تكونه هو عنصر ممكن ، إذ أنَّه لا بد كذلك من القول أن هذه العناصر وتلك هي ذات مكنة مشتركة . ومن الواضح ان التحفظ سيزداد ضرورةً ، بقدر ما يزداد الحدُّ تركيباً أو تعقيداً . فهو يستعمل في كتابه Euclides Vindicatus هذا الشرط في تعريف المتوازيات التي ، منذ الأزمنة القديمة ، كان بعض الهندسيين قد أحلّوه محل تعريف إقليدس : فقالوا بأن المستقيمين على نفس المسافة هما « متوازيان ». ولكن يلاحظ ساكشري أن هذا التعريف الأسمي ، ظاهراً ، يخفي قضيةً تستوجب برهاناً ، لأنه يعطي خاصتين لخط ما ، خاصة أنه مستقيم وخاصة أنه على نفس المسافة من خط معطى ، دون أن يثبت أن هاتين الخاصتين هما فعلاً متوافقتان ، فلا يجوز لعلم حازمٍ منطقياً الوثوق بالحدس ، وعليه هنا البرهان على إمكان بناءِ خط يلبّي هذين الشرطين(1) .

***

كتب جورجنسن Görgensen(2) : « بعد أنْ كسر ليبنيتز المرآة ، رأينا ظهور عدد كبير من المحاولات لتكوين حساب منطقي . وكاف وراء هذه المحاولات رجالٌ مثل

---

(1) Voir L. Rougier, Les paralogismes du rationalisme, Paris, Alcan, 1920, p. 146— 150.

(2) A Treatise of formal logic, vol. I, p. 82.

جاك برنــوللي (1685) . وج . ا . سغنــر (1740) ، وا . هـ . (1752) ، بلوكي (1759) ، لامبر (1764) ، هولاند (1764) ، ج . ج . دارج (1747 و1776) ، م . بوش (1768) ، وولف (1779) ، س . ميمون (1798) ، بارديللي (1800) كاستيّـون (1803) سمللر (1811) ، تويستـن (1825) ، هوبــر (1829) ، فيكتــوران (1835) ، دروبيش (1836) وسواهم . ويضيف أن أجدر المحـاولات بالأهتمام هي محـاولات لامبـر ، هولانـد وكاستيّـون ، وبالأخص محاولة لامبر التي كان فن Venn يضعها على نفس مستوى محاولة بوول . وبالتالي فأن هذه المحاولة هي التي سنتخذها كمثال .

إن حالة جوهان هنريك لامبر (1728 -1777) فيها شيء متنـاقض . كتابـه الأساسي في المنطق هو Neues organon الذي ظهر سنة 1764 . وقبـل ذلك بعشر سنوات كان قد كرّس 6 أبحاث للميزة وللحساب المنطقي لكنه لم ير أنهـا جديرة بالنشر ، وبالعكس ، كان قد نشر في نفس الوقت الذي فيه الينـوز أورغانـون ، بعض أبحاث وجيزة تدور حول الحساب المنطقي(1) . والحال فمن الملحوظ تماماً ، إذا كانت فكرة الرياضيات الشاملة موجودة بين دفتي كتاب الينوز أورغانون ، أنه لا يوجد شيء فيها عن بدايات تحققها ؛ أن أسلوب الكتـاب هو أسلـوب المنطـق التقليدي . وكذلك من الملحوظ أن أبحاث الحساب المنطقـي تبقـى ، بدورهـا ، خاضعة كثيراً للبنى المُدركيّة في هذا المنطق .

أن لامبر لا يدّعي أطلاقاً ، على منوال باكون ، أنه في كتابه النيوز أورغانون انما يجـدد الأداة الأرسطوطـاليسية القديمـة . فالأمـر عنــده ليس إحـلال الأســاليب الأستدلالية محل الأستقـراء القياسي ، وانمـا يرمـي بعـكس ذلك الى توطيد الدقّـة الأستقرائية ، مستوحياً في معالجة المنطق من الفكر الـرياضي ، المنظـور اليه كأنـه الناظمُ الضروري لكل منهج علمي . إن عمله الذي عانى ، من خلال وولف(3) ،

(1) Holland— Lettre à Lambert.

(2) Notamment De universali calculi idea tet in algebram philosophicam breves annotationes, dans les Nova Acta eruditorum, 1764 et 1766.

(3) Les nouveaux essais n'ant pas été publiés qu'en 1765, un an après les neves organon.

تأثيرات ليبنيتز ، تسوده مقاصدُ الرياضيات الشمولية . ولا يتردد ناشرُه الحديث ، هـ . و . ارندت H.W. Arndt في القول[1] إن هذا العمل هو أوسع تطور نظري لـ Mathesis, universalis الذي يقدّمه لنا تاريخ الفلسفة .

أن الفكرة ، ذات الأصل الديكارتي ، التي جدّدها ليبنيتز وأوضحها ، شهدت رواجاً كبيراً في القرن الثامن عشر . وكما فعل نيوتُن بالنسبة الى الميكانيك ، إلا يمكنُ ان نعمّم على كل العلم صرامةَ ويقينَ الرياضيات ، أذا أستعرنا مناهجها ؟ والى أي حد تتقبل المفاهيم الغيبية والأخلاقية ذاتها معالجة كهذه ؟ إن أكاديمية برلين ، المتنبهة دائماً للمسائل الراهنة كانت قد طرحت على المباراة سنة 1763 السؤال عما : « إذا كانت الحقائق الغيبية بعامة وبخاصة المبادىء الأولى في اللاهوت الطبيعي وفي الأخلاق خليقةٌ بنفس الوضوح الذي للحقائق الرياضيّة » ، فحاول لامبر تقديم إجابة يقف فيها موقفاً أيجابياً حاسماً .

والنيوز أورغانون ، المأخوذ بهذه الروحية ، والذي يتضمن ما نعتبره نحن اليوم جزءاً خاصاً جداً بمجال المنطق ، انما يتجاوز كثيراً المنطق ويشتمل ليس فقط على طرائقية ، بل على نظرية كاملة في العلم والمعرفة والعقل ، وهذا ما كان يسميّه الألمان في ذلك العصر Vernunftlehre . ويتضمن الكتاب أربعة أجزاء : جزء عن الديانيولوجيا Dianaiologie ويتطابق تماماً مع المضمون التقليدي للأبحاث المنطقية ؛ وجزء عن l'Alethiologie حيث يعرض نظرية للمعرفة ومنهجاً لاجتناب الخطأ ؛ وعلم معاني يلمس عن كثب مشروع السمات والمميزات ؛ واخيراً فنوضولوجيا ، أو نظرية المظهر التي تتضمن فصلاً طويلاً عن الأرجحيّة . وتظهر فيها الرياضيات الشمولية مرتبطة بنظرية للمعرفة الدوغمائية والمثالية . وتفترض ان يحصى ، في المنطلق ، عدد صغير من الأفكار البسيطة ، أذن الأفكار الواضحة اللامحدودة معاً ، والصحيحة ضرورةً لأن التناقض لا يمكنُ ظهورهُ الا من تعارض داخل فكرة مركبّة ؛ والمسلمات المبنيّة على هذه الأفكار البسيطة هي في آن مبادىء

---

[1] J. H. Lambert, philosophische schriften, vol. I. p. X.

ومرتكزات لكل المعرفة . إلاّ أن نزعتهُ القبْليّـة تعتدل بقبول ، من بين هذه المدارك الأساسية ، مدارك ذات أصل تجريبي ، تضمنُ بساطتُها المطلقةُ وضوحها أيضاً . ونقول إن هذه النظرية مثاليةٌ أيضاً فما من حقيقة مستقلة كلياً عن سواها ، ومجموع الحقائق يشكّـل ائتلافاً ، بينما التنافرُ دليل خطأ ؛ فمن يفتكر بالخطأ لا يفتكر بشيء الا بأن كل خطأ ، بقدر ما هو قابل للأفتكار ، يحتوي على جزء من الحقيقة ؛ وما هو قابل للأفتكار بذاته قابل أيضاً للأعتراف بذاته بوصفه أمراً صحيحاً .

وليس لنا أن نلّـح على هذه النظرية ، وانما نشير فقط على ترابطها الوحيد مع مشروعين متكافلين ، هما على صلة مباشرة أكثر مع المنطق : تكوين مميزة ، تكوين تركيبة . بعد أحصاء الأفكار البسيطة ، يجـب في آن واحـد ، نظـراً لأن الأمـرين مترابطان ، ايجاد الوسيلة لترميزها صورياً بوضـوح ودقـة يُوازيان وضـوح ودقّـة الرمزية الرياضية ، كما يجب ان نحدده على نحو لا تشوبه شائبة ، القواعد التـي تسمح بدمج هذه الرموز الأولية لترميز الأفكار المركبة دون خوف من أدخال التناقض عليها من جهة ، وان نحدد من جهة ثانية القواعد التي تسمـح بالعمـل على هذه الإشارات البسيطة أو المركبة بحيث يمكن أن نحل محل الشكوك في الأستدلال على الأفكار ، عصمةَ حساب قائم على الأشارات .

إذن كما قال ديكارت وليبنيتز ، يجب الأستيحاء من ممارسة الرياضيين لأجـل تعميمها . والطريقة الوحيدة للتوصل الى الرياضيات الشاملة هي تعميم الأساليب الرياضية في الترميز والحساب[1] . ولكن بدلاً من هندسة القدماء التوليفية ، يجب استعمال تحليل المحدثين كدليل لصياغة مميزة وتركيبة شاملتين . من الواضح ان الجبر يقدم لنا تحققاً جزئياً عن ذلك . لهذا ينبغي ان نتناوله ليس كعلم خاص، بل بوصفه نموذجاً لكل منهج علمي ، فنعتبره « ليس كجبر ، بل كمميزة » نعنـي النظـر اليه « جوهـرياً كمثـالٍ لفـن أشـارات عام ، او بالأحـرى ، كفـن عام للربـط بـين الأشارات » . لأن إشارات الجبر « لا ترمز الى الكميّـات ذاتها ، بل ترمز فقط الى متغيراتها ومتعلقاتها »[2] .

---

(1) N. Org., partie I, chap. III, 127.

(2) Ibid., III, i. 35 a, 56 et 38.

إن المسألة الكبرى هي التوصل الى جعل « نظرية الشيء ونظرية الأشارات بدولتين . . . . فحصر نظرية الشيء في نظرية الأشارات ، انما يعني أبدال الوعي الغامض بمدارك معرفة حدسيَّة ، بتمثل جلي وملموس للأشارات ، إن الأشارات ضرورية لنا بأطلاق لكافة المدارك التي لا يمكنها ان نجعلها واضحة بملموسات حقيقية . وبالتالي اذا كان بمكنتنا أختيار هذه الأشارات ورفعها الى نقطة من الكمال بحيث يمكن للنظرية ، للتركيب ، وللأبدال . . . الخ ، في الأشارات ان تأخذ بالأعتبار ما كان يجب تحقيقه ، بشكل آخر ، بواسطة المدارك ذاتها ، وهذا بالتحديد ما يجب علينا ان نطلبه من الأشارات ، لأن ذلك يعني ان لدينا نفس الشيء تحت الأنظار »[1] . فهل نتوصل الى تكوين مميَّزة تلبّي هذا الشرط ، كما هو حال الجبر في ميدانه ، وتكون فضلاً عن ذلك شاملة وعالمية ، بينما ستكون كل مسألة ، مع مميزة كهذه مقرونة بتركيبة جيّدة ، قابلة للحصر في مسألة منطقية ، أي في حساب[2] أخيراً . ان كل هذا ، كما نرى ، يظل في خط تعاليم ليبينتز .

هذا الحساب ، كما يطوّره لامبر في « 6 أبحاث حول الترميز » ، يعني استعمال أساليب الجبر في بنية مفهومية هي بنية المنطق التقليدي . ففي المقام الأول ، يركز هذا الحساب على تعريف مدرك بالنوع القريب وبالفرق النوعي ، كما في المدرسة . لنفترض ان a مدرك ، فأن ay تشير الى نوعها ، as الى الفرق ، بينما تشير ay^n و as^n الى الأنواع والمفارقات البعيدة . حسب درجة الأبتعاد . أذن سيكون تفسير المدرك a : $ay + as$ ، وسيكون تفسيره الأعمق هو $(ay + as)^n$ أو أيضاً $a(y + s)^n$. ومن هنا ، بما ان $a(y + s) = ay = as = a$ ، فأنه يمكن ان نكتب $ay = a - as$. وبمتابعة التماثل مع الحساب الجبري ، حيث $a(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ، يكتب لامبر : $a(y + s)^2 = ay^2 + ays + asy + ass$ ، ثم يعمّم الصيغة ويتابع حساباته »[3] . وفي المقام الثاني ، أن هذه الأهمية المخصصة للنوع وللجنس لا تمنع

---

(1) Ibid., 23-24.

(2) Ibid., 41-42.

(3) Sechs Versuche, I, 10 et suiv.

ان يُنظر الى المدارك بوصفها كيفيات ، وبالتالي بوصفها مدارك مفهومة . أن مدركاً ما هو تمثيلٌ شيء ما في الفكر ، وان ما نتمثّله على هذا النحو هو السمات التي بها نميّز مدركاً من آخر . ويسمى مدركان متقاربين عندما يكون أحدهما سمةً للآخر . واذ يندمج مدركان إنما يشكلان قضية ، لأن المحمول في قضية هو سمة للموضوع[1] . وهكذ، تُرَدُّ القضايا إلى الشكل الأسنادي ، وتدرس علاقاتها بمقتضى الصفات[2] والعلاقات نوعان : العلاقة البسيطة ratio هي سمة بها يتحدد المدرك بواسطة مدرك آخر ؛ والعلاقة المركبة relatio هي علاقة مدرك بآخر ، كأن يكون الأول محدداً بواسطة عدة سمات أو علاقات . إذن الـ relatio هو تركيب من rationes ؛ وينجم الـ ratio عن مقارنة مباشرة بين مدركين ، وتنجم الـ relatio عن مقارنة مداورة[3] . ففي مرموزيته، N :B = A يجب ان تُقرأ : « A est le N de B » ؛ ويستخلص منها : $B = \frac{N::B}{N} = \frac{A}{N}$ ، وبالتالي $N = \frac{A}{B}$ ، ويواصل حساباته بتركيبات العلاقات . ولكن بالرغم عن انقياده، بهذا النحو ، الى الأعتراف ببعض خواص العلاقات ، فمن الواضح أن هذه العلاقات لا تهمه بذاته بقدر ما تهمّه كوسائل لتحديد المدارك ، وللتوصل بذلك الى تعريفات . فهو يكتب مثلاً الصيغة : (POUR G= Genuss, et V= Volkmmenheit) (A+ C) :: V:: (A+ G) (P :: S =H ::F ، التي تحدّد خلاص الأنسان بوصفه الشعور ببلوغ كمال النفس والجسد والتمتّع به[4] ؛ وإنطلاقاً من ذلك يحسب متغيّرات شتّى .

تكفي هذه الدلالات الى منطلق الحسابات المنطقية عند لامبر لنظهر مدى الصعوبات التي واجهها . وهي متأتية من سببين رئيسين ؛ أولاً من المبالغة في المماثلة بين العمليات الجبرّية والعمليات المنطقية . فاذا كان للأضافة وللضرب الجبريين ما يقابلهما في الأضافة والضرب المنطقيين ، فأن التطابق أقل وثوقاً فيما يتعلق بالطرح والقسمة ؛ وعلى ما يبدو يؤدي التماثل مع الأعداد السلبية الى مأزق . فبوول ، الذي

---

(1) Ibid., II, 1, 2, 5, 9.

(2) Da nun Verhältnisse Keine Wriklichen Begiffe sind (IV, 44).

(3) Ibid., III, 11-13.

(4) Ibid., 46.

يستعمل هو الآخر أسلوب النقل المنطقي للعمليات الجبرية ، سوف يصطدم بعقبات مماثلة ، سيحاول تخطيها . ومن ثم لامبر وكل اولئك الذين تعاطوا في تلك الحقبة بالذات مع الحساب المنطقي ، أنما قاموا به على منوال ليبنيتز من وجهة فهم المدارك أن هذه الطريقة في معالجة عمليات العقل المنطقية لها أهميتها حقاً ، ومن الممكن تفضيلها ، شرعياً ، على معالجة امتدادية ؛ والمؤسف ان هذه الطريقة هي الأقل تناسباً مع تكوين حسابٍ ما ، هناك محاولات متجددة في أيامنا أيضاً ، لبناء منطق شكلي فهميٍّ ، قد أكدت على دونيّـة هذه الطريقة في معالجة المسألة .[3]

فأذا كان مثاله في مميزة وتركيبية يظهرُ الرغبة التي يكنُّـها لامبر لأحلال الجبر محل المنطق التقليدي ، فأنه كما قلنا لم يتوانَ عن عرض هذا المنطق في الأطار المألـوف للفكر المُدركي ، بغض النظر عن بعض مساهماته الأصيلة ، لقد بقي وفياً لنظرية المدارك الأنواع الموروثة عن أرسطو ، فلاحظ صراحة على الأقل ، من خلال أستذكاره الواضح لأبحاثه عن الحساب المنطقي ، لاحظ الفرق الذي يفصل هذه الأبحاث عن الأفـكار الـرياضية ، وتـوقّـع احتمال ظهـور منطـق يتأرجـح من λόγοι الى μαθήματα . فبعد ان يذكر في هرم المدارك كيف ان المدارك الأعم تسمح بأن تنفلت من بين مزاياها الكيفيات التي تميّـز شتى أنواعها ، بحيث أنها تفتقر بقدر ما يزداد امتدادها ، يتابع على هذا النحو : « يمكن ان نلاحظ بهذه المناسبة أننا نباشر اسلوباً مختلفاً في الـرياضيات ، حيث أن أعـم المدارك والقضـايا هي أيضـاً ذات التركيب الأغنى . فنترك فيها جميع الظروف والكميات بدون حدود ، ولكننـا مع ذلك لا نغض النظر عنها ؛ وبالعكس نأخذها بأعتبارنا في الحسـاب ، ولهـذا فأن الصيغ العامة محدّدةُ الظروف تماماً . ومن فضائل هذا الأسلوب انه يمكننا ليس فقط من تحديد أسهل لكافة الحالات الخاصة والأنواع ، بل من الوثوق أننا لم ننس شيئاً منها . ويمكننا ان نأخذ على سبيل المثال المعادلات العامة من الدرجة الثالثة ، حيث توجد عدة حالات جزئية موجزة ايجازاً عجيباً . ومن الممكن الأحتفاظ بفضل مماثل مع الكيفيات اذا كان بوسعنا أن نضـمّـن في مدارك الأنـواع مدارك المعالـم التـي

---

(1) Exception faite pour Holland.

أنقسمت اليها الأنواع ، وتقدم لوحة عنها تضم أطراف هذا التقسيم . لكننا حتى الآن تركنا جانباً في مداركنا كل عناصرها اللامحدودة ، بينما الرياضيون يسمونها لا محدودة ، لا متناهية حتى لا تضيع عن نظرهم ، اذا جاز التعبير ، وحتى يتمكنوا من تحديدها كلما دعت الحاجة أو كلما رغبوا في ذلك »(1) . أن نهاية المقطع توحي تماماً بالأمل ذات يوم بالتمكن من أيجاد وسيلة لكي نطبق على المدارك الأنواع الأسلوب الذي يشكل غنى وخصب الأفكار الرياضية .

وبعد هذه المحاولات وهذا الاعلان عما سيكون احدى السمات الملحوظة في المنطق المستقبلي . نعني معالجته الرياضية ؛ هاكم الآن ، في الخط التقليدي أهم مساهمات لامبر .

لقد تخيل تمثلاً دياغرامياً لشتى جهات القياس . لنذكر ، على سبيل المثال ، جهات الشكل الأول ، التي ستقرأها بدون صعوبة ، مع العلم بأن M تدل على الطرف الأوسط ، وC تدل على الأكبر ، وB الأصغر ، وان الخطوط المنقّطة تشير إلى لا تناهي الأمتداد ، وهو لا تناه مميّز للقضايا الجزئية(2) :

C ———————— C

Barbara M ———————— M

B ———————— B

Celarent M ———————— M C ———————— C

B ———————— B

(1) N. Org., I, ii, 110.

(2) N. Org., I, iv, 219.

ان ما يمثل في نظر المؤلف أهمية تشكيل صوري كهذا ، هي أنه يعطينا مثالاً عما هي المميزة الحقيقية التي تستند الى تطابق دقيق بين الإشارة والشيء المدلول ، والتي تسمح ، دون خوف من الخطأ ، بأحلال البناءات أو العمليات على الأشارات محل البناءات او العمليات على الأشياء أو على أفكارها . أن هذا التمثّل الدياغرامي (البياني) يسمح ، بالتالي ، ليس فقط بالتعرف الى الجهات الصالحة وأنما يسمح أيضاً بطرد الجهات غير الصحيحة ، لأن هذه ، كما يمكننا ان نختبرها بنفسنا ، لا تترك نفسها تنبني . ان هذا يميّز رمزية كهذه عن كثير سواها من أفضل الرمزيات في مجالات أخرى ، مثلاً مجال النوطة الموسيقية : فهذه تدل ، على نحو دقيق تماماً ، على سمات كل صوت ، ارتفاع ، مدة ، توتر ؛ ولكن لنعرف ما هي بين الأصوات او اشاراتها التركيبات الموسيقية المسموحة أو الممنوعة ، لا بد من الأستعانة بمعارف خارجية ، معارف قواعد الاختلاف او الائتلاف(1) . هناك فضلٌ آخر لهذه الرسوم البيانية بالمقارنة مع الصياغة اللفظية للقياسات ، هو أنها لا تعطينا فقط ، على سبيل الأستنتاج ، القضية التي نبحث عن وضعها ، بل تعطينا أيضاً كافة القضايا التي يمكن استخلاصها من العلاقات بين الأطراف الثلاثة . ومن جهة ثانية سنلاحظ انه لا ينبغي فعلاً بناء هذه النتيجة(2) : بل يكفي بناء المقدمتين لكي تظهر النتيجة على صورة بالذات .

بيد أنّه لا بد لنا من الأعتراف ان هذا التمثل اذا كان حدسياً كافياً جداً فهو يشكو من بعض العيوب ، لا سيما من العيبين التاليين :

أولاً ، يفترض بالخطوط المنقّطة ان تتدخل أيضاً بخصوص الكليات الأيجابية . فكما أشار الى ذلك لامبر ، قبل قليل ، أن الأعلام (كل A هي B) يعني بالتأكيد ان جميع الأفراد الذين لهم صفة A يدخلون في مدرك B ، لكنه يترك بدون تحديد اذا ما كان هناك او ليس هناك افراد آخرون ، non-A ، الذين يدخلون أيضاً

---

(1) Ibid., III, i, 25, 29.

(2) Ibid., I, iv, 222 et III, i, 60.

(3) N. Org., I, iv, 181.

في هذا المدرك بالذات ، أو بعبارة أخرى ، اذا كان القول (كل A هي B) هو قول قابل للتبدل ، اذ ان الوصلة تدل حينئذ على تعادل (كما في القول مثلاً كل المثلثات ذات اضلاع ثلاثة) . بحيث انه يجب لتبيان هذا اللاتناهي ، تمثيل القول المذكور كما يلي :

....B ———————B....

A ———————A

والحال لم يعد لامبر يتبّع هذه القاعدة ، الحاذقة تماماً ، في بياناته القياسية فهي بالتالي من شأنها أن تجعل هذه الرسوم البيانية ممتنعة لأنه في Barbara مثلاً يجب تنقيط الخط الأولى (الكبرى الكلية الأيجابية) والخط الثاني (الصغرى الكلية الأيجابية) :

.... C ———————C ....

.... M ———————M ....

B ———————B

الأمر الذي يجعل لا محدوداً أمتداد الطرف الأوسط ولا يستبعد الحالة حيث ، أمتداده بتجاوز أمتداد C ، يمكن لـ B ، مع وجود M ، ان تتجاوز يميناً أو يساراً الحدود التي وضعها لها رسْمنا عشوائياً ، وبالتالي يمكن ان لا تكون C .

ثم تظهر صعوباتٌ عندما ننتقل الى الأشكال الأخرى . اليكم مثلاً كيف يرسم شكل Darapti :

.... C ———————C....

.... M ———————M....

B ———————B

من الواضح أنّ تمثيل الصغرى ، كل *M* هي *B* ، ليس كافياً هنا . فإما يجب قلبُ معنى العلاقة لنقرأ M تحت B : وهذا مناقضٌ لحدس العلاقة ، دون ان يظهر شيء ما في الشكل ولا في النص ، يُنذر بهذا الأنقلاب . واما يجب تحويل الصغرى فنستبدل بالقول (كل M هي B) بالقول (بعض M هي B) ، وهذا ما تسمح به في

الواقع قراءةً الرسم : ولكن عندئذ لا نعود امامDarapti ، لأن الصغرى من جهة تبطل ان تكون كلية ، ولأنه من جهة ثانية مع انتقال الطرف الأوسطM ، لا يعود القياسُ منتمياً إلى الشكل الثالث ليعود الى الأول . اذن ليس فقط هذا الـ : Darapti المزعوم يمكن خفضُه الى Darii ، بل انه فعلاً مخفوض إلى Darii الذي يستعير منه شكله .

وفضلاً عن هذا التصوير لشتى الجهات القياسية ، يجب الاعتراف بالتحليل الذي أجراه لامبر حول خصوصية كلٍ من الأشكال الأربعة . اننا نعرف العقيدة السلفية ، فالشكل الأول مميّز ، انه « كامل » ، كما يقول أرسطو ؛ والوسطويون يبرّرون تفوّقه بجعلهم كل قياس يقوم بوجه عام ، على ما هو حقاً مبدأ الشكل الأول ، نعني على وضوح Dictum de amni et nullo . الأمر الذي لا يمنعُ انه أمكن من زوايا أخرى أعتبار الأشكال المختلفة بوصفها أشكال متعادلة ، بمعنى أنها لا تترك نفسها فقط تنخفض كلها الى الشكل الأول ، ولكن كما قال أرسطو ، فأن هذه الحصرْية هي حصرية طردية أيضاً . وبدون الشك في هذه الحصرْية ولا في الحد الدقيق لـDictum de amni من الشكل الأول ، يقترح لامبر ان يستخلص من كل شكل من الأشكال الأخرى ، المبدأ الأصلي الذي يفترضه مسبقاً ومباشرةً ، وان يحدد في الآن ذاته ما هي الوظيفة الخاصة بكل شكل منها[1] .

لنأخذ مثلاً الشكل الثاني . ليس من الوارد فيه الأستنتاج من النوع الى الجنس . فدورُه هو فصل الموضوعين عن بعضهما لأنهما مختلفان بخواصهما . ان استنتاجه ، السلبي دائماً ، يتناول الفرق بين الأشياء . إن شكلاً يتلاءم اذن تلاؤماً صحيحاً مع الحالات حيث لا يجوز لشيئين ان يُخلطا ، وهو يساعدُنا بوضوح على أجتناب هذا الخلط ، إنّ فحص جميع الأشكال يقود لامبر الى استخلاص المبدأ الخاص بكل شكل :

---

(1) Ibid., I, iv, 224- 234.

الشكل الأول : Dictum de Omni et nullo . ما يصلح لكل الـA ، يصلح لكل A .

الشكل الثاني : Dictum de exemplo . عندما نجد في الـA ما هيB ، عندئذ يمكن القول انه يوجد بعضA هيB .

الشكل الثالث : Dictum de reciproco . اذا لم تكن أيةA هيB ، لا تكون أية B هيM هذه أو تلك ؛ واذا كانتC هيB هذه او تلك أو لم تكن ، عندئذ توجد بعضB التي تكونC أو لا تكون .

إن هذا التحديد لخصوصية الأشكال الأربعة يدل على الأستعمال العادي لكل منها . لا شك ان البرهان على حصريّتها المتبادلة يتركنا في حالة معينة ، أحراراً في أختيار أي منهـا ؛ ولـكن التعـرف من بـين كل هذه الخيارات الممكنـة والمتناجـة أيضاً ، الى الخيار الطبيعي أكثر من سواه ، هو مسألة أخرى تماماً . لنأخذ مثلاً تبرير النتيجة التالية : **هناك حجارة تجتذب الحديد** . من الواضح هنا ان الطريقة العادية جداً هي الحكم بموجب المثل ، فنذكر الحالة التي يكون فيها الحجر جاذباً للحديد . سنقيس اذن حسب الشكل الثالث : **المغناطيس يجذب الحديد** ،وبما ان **المغناطيس حجر** ،إذن . . . ؛ صحيح انه يمكن البرهـان على نفس القضية بطريقـة منـطقية حازمة جداً وذلك بخفض هذا الـDarapti الىDarii بقلب الصغرى : المغناطيس يجـذب الحـديد ، والحـال بعض الحجـارة هي مغنـاطيسية ، إذن . . . . ؛ ولـكن الصغرى يكون فيها عندئذ شيء ما غير مألوف ؛ لأنها توحي انه يجب علينا ، لكي نملك الحق في طرحها ، ان نكون مسبقاً قد فحصنا كل الحجارة التي تعرض علينا لنتأكد انه يوجد بينها مغناطيس ؛ بينما حين نقول إن المغناطيس هو حجر ، انما نقدم قضية لا تعرّضنا معرفتها لمتاعب كهذه . كذلك اذا كان علينا القول ما من دائـرة مربعة ، فأننا عادة نحكم ، تعاكسياً ، في الشكل الثاني ؛ ما من مربع مستدير ، والحال فأن كل دائرة مستديرة ، أذن . . .

بعـد القياسـات التقـريرية ، ينتقـل لامبـر الى الأستـدلالات التـي يسميهـا استدلالات مركبة : شرطية ، وصلية ، معاندة ، مردودة الى الشكل القياسي . إن الفرق بين القضايا التقريرية والظنّـية (الشرطية) ليست إلاّ مسألة لغة . أننا نعطي

لقضية ما الشكل الظني عندما لا تقدم لنا اللغة كلمة تعبّر عنْ الشرط المقرون بالموضوع ؛ ولكن عندما نملكُ كلمةً كهذه ، أنما نعبّر عن نفس القضية بشكل تقريري ، مثلاً ؛ في كل مثلث متساوي الأضلاع ، تكون الزوايا متساوية فيا بينها . وبالعكس ، كل تحديد للموضوع في قضية تقريرية يمكن تحويله الى شرط : اذا كان لمثلث ثلاثة أضلاع متساوية تكون له ثلاث زوايا متساوية[1] . وفي القضايا الوصلية والمعاندة ، يدرس لامبر بشكل خاص الحالة ، عندما تدخل هذه القضايا في قياس ، حيث يكون الطرف الأوسط مركباً ، اما ناجماً عن وصل ، واما عن فصل (حصري) للأطراف البسيطة ، فيحصي سبعة أشكال اولية للقياسات هذه التي يبتكر لها اصطلاحات : Caspida, Serpide, et ، بالمقارنة مع Barbara[2] .

لم يدفع علم القياس حتى نظرية القياسات الجهوية . إلاّ أنه يجدها جزئياً ، لدى معالجته الأرجحيّة[3] وهي إمكانية مكمّمة عددياً ، وهنا يتكلم مجدداً كرياضية . فهو اذ يسير على الطريق التي رسمها لبينيتز ، واذ يتشجع من ازدهار حساب الأرجحيّات ، انما يدرس حالة القياسات التي لا تؤدي الا لنتيجة مشوبة بالشُبهة . فمن أين تأتي الشُّبهة ؟ من كون الطرف الأوسط ، في المقدمات ، غير محدد كفايةً . فنحن نعرف لمن اللا تحديد هو سمة القضايا الجزئية الكلاسيكية . من هنا القاعدة : ان مقدمتين جزئيتين لا يؤديان الى نتيجة . فمن (بعض A هي B) و (بعض A هي C) لا أستطيع الأستنتاج ان (بعض C هي B) . ولكن اذا ألغينا هذا اللاتحديد في الجزئيات مشيرين ، بكسر ، الى علاقة الأحوال حيث يمكن للمحمول ان يُعزى الى الموضوع ، مع علاقة الأحوال حيث لا يمكن ذلك ، فعندئذ يرتفع الحصر المتعلق بدمج المقدمتين الجزئيتين ، لأنه يبطل بالنسبة اليهما اللاتحديد الكامل الذي كان يلحق بهما . ومثال ذلك ان القياس التالي مِنتاجٌ تماماً :

---

(1) Ibid., I, iii, 132.

(2) Ibid., I, v, 280 et suiv.

(3) Ibid., IV, v.

$\frac{3}{4}$ A هي B

$\frac{2}{3}$ A هي C

C هي B

ان استنتاجاً كهذا صحيح ، لأن $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} > $ ، وانه يوجد على الأقل $\frac{5}{12}$ من الـA ، هي في الآن ذاته C, B . وهذا الأستنتاج ليس محتملاً وحسب ، بل هو موثوق ، وان كان نسبياً غير محدّد كما هو حال كل قضية جزئية .

لنفترض الآن انه لدينا ، مع نفس الكبرى ، القضية الجزئية C هي A ، كصغرى . فأننا لا نعود قادرين على ان نستنتج منها شيئاً بيقين ، لأنه شيء يدلنا ما إذا كان الفرد C يقع في الـA التي هي B ، أو تلك التي ليست كذلك . ولكن يمكننا على الأقل استخلاص نتيجة محتملة : هناك خط واحد على أربعة لكي تكون C هي B . وفي هذه المرة ، فأن الكسر سيضرّ ليس فقط بأحد الأطراف ، بل بالوصلة ، وسيسجّل درجة أرجحية النتيجة :

$\frac{3}{4}$ A هي B

C هي A

إذن ، C $\frac{3}{4}$ هي B

وان استنتاجاً مماثلاً سيكون صحيحاً أيضاً اذا كانت الصغرى كليّة او خصوصية ـ بدلاً من ان تكون جزئية ـ :

$\frac{3}{4}$ A هي B

كل الـ C هي A

اذن كل الـ C $\frac{3}{4}$ هي B

$\frac{3}{4}$ A هي B

بعض الـ C هي A

اذن بعض الـ C $\frac{3}{4}$ هي B

وإذْ ندمج الكسور التي تتناول امتداد الأطراف وتلك التي ، بتناولها الوصلة ، نشير الى احتمال قضية ما ، سنحصل على قياس كالتالي :

$\frac{3}{4}$ A هي B

$\frac{2}{3}$ C هي A

اذن $\frac{2}{3}$ C $\frac{3}{4}$ هي B

لنأخذ الآن الحالة حيث تكون المقدمات ذاتها متعينة في احتمال . والحال فأن رجحان الاستنتاج هو حصيلة رجحان المقدمات :

A $\frac{2}{3}$ هي B

C $\frac{3}{4}$ هي A

اذن C $\frac{1}{2}$ هي B

واذا كان الطرف الأوسط ذاته متعيناً في كسر ، فأن أرجحيته الأستنتاج تنخفض بنفس المقدار ، كما في المثل :

$\frac{5}{6}$ A $\frac{2}{3}$ هي B

C $\frac{3}{4}$ هي $\frac{4}{5}$ A

إذن C $\frac{1}{3}$ هي B

لأن $\frac{1}{3} = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6}$

إن عمليات كهذه يمكن انطباقُها على شتى الأشكال ، مثلاً :

Camesters

كل الـ A $\frac{1}{2}$ هي B

Darapti

كل الـ A $\frac{2}{3}$ هي B

ما من C 2 هي B كل الـ A 4 هي C
3 5
1
اذن ما من C 3 هي A اذن ، بعض الـ C 3 هي B
5

ان لامبر يدفع بعيداً جداً بالحسابات القائمة على هذه الأسس .

وبالنسبة الى عالم المنطق ، يبقى اسم Léonard Euler (1707 -1783) مرتبطاً ببعض التمثل البياني لأشكال القياس ، وبذلك احتل مكانة متواضعة ، في الحقيقة ، في تاريخ المنطق . إن التأويل المتوسّع للمدارك يوحي طبعاً بأن نتمثلها على امتداد هندسي . ونذكر ان ليبنيتز قد تنبّه لذلك ، فكان قد تمثل ، بين رسوم بيانية أخرى ، القياسات عن طريق تداخل الدوائر . الا أنّ مخطوطة ليبنيتز كانت لا تزال مختفية في مكتبة هانوفر ، بحيث ان تسمية « دوائر أولر » المألوفة ، ليست تسمية خالية من الصحة تماماً ، ذاك لأن اولر كان قد اكتشفها بنفسه . ففي رسائله الى اميرة المانيا ، المنشورة أولاً في سان بطرسبرغ ، في ثلاثة مجلدات ما بين 1768 و 1772 ، ثم في باريس ما بين 1787 و 1789 . يعرضُ على منوالهِ المفاهيم الأساسية في المنطق[1] ، مستنداً إلى هذا التمثل الهندسي ، الذي يبرر استعماله على النحو التالي : « هذه الأشكال المستديرة ، او بالأحرى هذه الفسحات (لأنه لا يهم الشكل الذي نعطيها أيّاه) ، مؤهلة كثيراً تسهيل تأملاتنا في هذه المادة ، ولتيسير الكشف لنا عن كل الأسرار التي يتباهون بها في المنطق ، والتي يبرهنون عليها بعناء كبير ، بينما يقفز كل شيء امام ناظرنا ، بواسطة هذه الأشكال والصور »[2] .

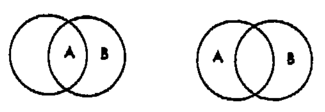
أولاً يُرمز بداائرة الى كلٍ من طرفي قضية ما . بالنسبة الى الكليات ، فأن الدائرة A التي ترمز الى الموضوع هي داخل الدائرة B في حال الأيجاب ، وخارجها في حال السلب . وبالنسبة الى الخصوصيات ، حيث تتقاطع الدائرتان ، تظهر صعوبة في التمييز بين الأيجاب والسلب : ويعالج أولر ذلك بوضع حرف A في حال الأيجاب في

---

(1) 2e partie, lettre 34-40; Voir lettres 35 et 36- éd. COURNOT, vol. 1, Paris, Hachette, 1842.

(1) Lettre 35, début; p. 412.

جزء الدائرة الذي يتقاطع مع B ، وبوضعه في حال السلب في الجزء الموجود خارج B :



ان هذا « الشعار » ، في لغة اولـر ، هذا الرمـز للخصـوصية يظـل مع ذلك ناقصاً ، لأنه يعني أنه يعطي لـ **بعض** معنىً حصرياً لا يملكه في النظرية ، حيث ان **بعض** *A* **هو** *B* **يكون صحيحاً أيضاً عندما يكون كل** *A* **هو** *B* .

أنطلاقاً من ذلك ، اذ يتصور أولر على التوالي الأحتمالات الأربعة بالنسبة الى الكبرى (الكلية أو الجزئية ، وفي كل حالة الأيجابية والسلبية) ، أنما يبيّـن أشكال القياسات الصالحة لكل منها حسب شتى التراكيب الممكنة بين دوائر ثلاث يرمزُ كلُ منها إلى أحدى الأطراف الثلاثة ، فيّعد منها عشرين ، لكنه يلاحظ ان أثنين هما نفس الشيء ، بحيث يبقى 19 شكلاً مختلفاً « تقفز صحتها الى العيان » دون برهان آخر ، منذ أنْ نتقبّـل هذين المبدئين الواضحين حدسياً : **كل ما هو في المضمون موجود أيضاً في الضامن ،** و : **كل ما هو خارج الضامن هو أيضاً خارج المضمون** [1] . ثم يبيّـن أن هذه الأشكال الـ 19 تتوافق مع الـ 19 جهة المعترف تقليدياً بصلاحها في الأشكال الأربعة . أن التواق بين الجدولين اللذين يوردهما ، لا يبدو مع ذلك بدون بعض المصاعب . فهناك أولاً تضايقٌ من واقع أُولر ظنَّ أنه من المستحسن أستعمال حروف مختلفة للجدولين . وتقل المضايقة لو كان صحيحاً ، كما يعلن ، أن « كل الفرق يكمن في كوني أستعمل هنا حروف M, Q, P بدلاً من حروف A, B, C » [2] . والحال ، فأن الفرق أعمق من ذلك ، لأنه بينما تدل الحروف P, Q, M ، على التوالي ، على الطرف الأصغر ، الأكبر والأوسط بشكل منتظم ، فأن إستعمال الحروف A, B, C يتباين على نحو عشوائي جداً في الظاهر بين تشكيل

---

(1) سنلاحظ ان أولر سيردُ خطأً علاقة التضمينB > A الى علاقة التضمينB ≤ A .التي تلعب دورها في نظرية القياس .

(2) Lettre 38, fin; p. 432.

وآخر ، الأمر الذي يعين ، في غياب مطابقة منتظمة بين نظامي الحروف ، أنه من الصعب قراءة الأرقام . وهناك صعوبة أخرى . أقل خارجية ، قوامها عندما تكون أحدى المقدمتين مبدولةً فقط ، كما هو الحال بالنسبة إلى E و I ، أنْ يُـلحق أولر التعبيرين ويربطهما بحيث أن الشكل نفسه يتطابق على نحو غامض مع الشكلين ، وهناك مضايقة أخيرة مؤدَّاها لا تحديد الخصوصية ، في حين أن التشكيل الهندسي يفرض عليها تحديداً معيناً ؛ الأمر الذي يوجب ، عندما تدخل قضية كهذه في قياس ، وصل عدة تشكيلات محتملة ، سيكون علينا أن نختار بينها ، أن أمثلة ثلاثةً ستكفي لكي يؤدي فحصها العادي إلى توضيح فهم النظرية ، ولكنها تكشف مصاعبها في الآن ذاته :

كل A هي B

Barbara والحال ، كل C هي A

اذن كل C هي B

كل A هي B

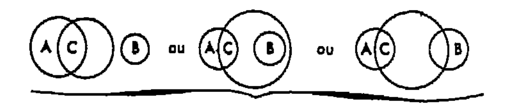
Camestres والحال ما من C هي A — او ما من B هي C

اذن ما من C هي B

ما من A هي B

Ferio والحال ، بعض C هي A — او بعض A هي C

اذن بعض C ليست B



لا يجوز لأستعمال هذه الرمزية الهندسية ان يثير اوهاماً اطلاقاً : فالمنطقُ عند أولر لم يصبح رياضياً مع ذلك . هناك مفارقة في العرض . ومن حيث الجوهر ، يتمسك أولر بالتعليم التقليدي ، فلا يستطيع ، مثلاً ، تصوُّر القضايا الظنّية تصوراً آخر إلاّ بوصفها قضايا إسنادية مضاعفة ، من شاكلة إذا A هي B ، والحال C هي D ، مع أربع أطراف بالنسبة الى كبرى القياس الظنّي .ويعتقد أنه مهما تغايرت عباراتها ، فأن جميع الاستدلالات المنتاجة ، بما في ذلك استدلالات الرياضيات ، يمكن ردُّها الى القياسات . « أن جميع الأستدلالات التي نبرهن بها على كثير من الحقائق في الهندسة تقبل الأنحصار في قياسات شكلية . والحال ليس من الضروري ان تكون استدلالاتنا مقترحة دائماً على شاكلة قياسات ، شرط ان يبقى الأساس ثابتاً ؛ ففي الخطاب وحين نكتب نميل الى استعمال الشكل القياسي »(1) .

إن **البحث في الجدلية العقلانية** ، لجوزيف جرجون J. (1771 -1859) Gergonne كان يبدو أمراً فاضحاً جداً في عصره ، حين ظهوره في دورية(2) مخصَّصة للرياضيات . كتب جرجون : الى الذين سيندهشون من أمره « أقدم لهم أولاً تبريري بأن العلوم الدقيقة هي ، في حقيقة القول، الوحيدة التي تستعمل فيها اساليب الجدلية العقلانية استعمالاً حازماً ؛ وأقدم لهم ثانياً قولي ان العقيدة التي أعرضها . وبالأخص الشكل الذي ترتديه ، لا يمكن ان يدركها تماماً إلاّ هندسيون ، أو على الأقل اولئك الذين يملكون روحية هندسية »(3) . ونجد عنده ، على شكل آخر لا يزالُ خجولاً ، فكرة منطق رمزي يسمح بأبدال الاستدلال بحساب اعمى . « اننا نكرّر بدون انقطاع انه **لا يجوز الاستدلال الا على أغراض ليس عندنا صورة واضحة عنها** ؛ ومع ذلك فلا شيء أشدّ بطلاناً . فبالتالي

---

(1) Lettre 37; p. 426.

(2) Annales de mathématiques pures et appliquées (Annales de Gergonne), t. VII, Nimes, 1816-1817, p. 189-228.

(3) p. 191.

نستدلّ بواسطة الكلمات ، مثلما نحسب في الجبر بواسطة الحروف ؛ وكما يمكن ان نجري بدقة حساباً جبرياً دون ان نشك فقط بدلالة الرموز التي نعمل عليها ، يمكننا بالمثل ان نواصل استدلالاً دون ان نعرف اطلاقاً دلالة الأطراف التي يُعبَّرُ عنه فيها ، او دون ان نفتكر بذلك اطلاقاً ، اذا كنا نعرفها . . . ومما لا شك انه من الضروري أن نعرف جيّداً الأفكار التي نريد أنْ نشكّل حولها حكماً مباشراً ؛ ولكن هذا ليس ضرورياً قطعاً لاستخلاص حكم من افكار أخرى » . و« لا يجوز أبداً أن يغيب عن ناظرنا ان ذروة الكمال في المناهج هي تزويدنا بوسائل التوصل آلياً ، وبدون الأستعانة بأي نوع أستدلالي ، الى الهدف الذي نريد بلوغه »[1] .

الا ان تصريحات كهذه ، عند جرجون ، ليس لها الا مدى متواضع ، اذا حكمنا على ذلك من حيث الطريقة التي يتمثّلها بها . فهو اذ ينطلق من فكرة أصيلة ، يمكن أستعمالها أساساً لتكوين منطق أصناف متحرر من ربقة أرسطو ، إنما يستعملها في الواقع لكي يلتحق بتعاليم المنطق التقليدي ويبرّرها ، من هنا ، من بعد الأهتمام الذي يثيره كلامه الأول ، الخيبة النسبية التي نشعر بها حين نرى أستعماله لفكرته الأصيلة .

صحيح انها عاديةٌ فكرة تأويل هندسي لأمتداد المدارك . لكنها استعملت حتى ذلك الحين ، عند ليبنيتز وعند أولر ، لأيجاد تصور هندسي للأستدلالات حسب مختلف انواع القضايا الأولية ، المعترف بها أولاً بمقتضى أستعمالات اللغة . وبعكس ذلك ينطلق جرجون ، كهندسي ، من مختلف العلاقات الوضعية الممكنة بين شكلين مسطحين ، دائرتين مثلاً ، ليطبع عليهما شتى العلاقات الممكنة ، في قضية بسيطة ، بين الفكرتين التي تجمعهما ، الأولى كموضوع ، الأخرى كمحمول . انه يصل هكذا إلى توزيع للقضايا البسيطة يختلف بشكل ملموس عن التوزيع المستعمل حسب الكمية والنوعية . لأنه يتضمن خمس قضايا ، كلها اجابية .

لنأخذ العلاقات بين دائرتين في مسطّح ، تظهر أربع حالات ، تتضاعف فيها الحالة الرابعة ، وأما بالنسبة الى الأمتداد فهناك فكرتان متضامنتان. وبالتالي يمكن

(1) p. 211, note et 215, note.

لفكرتين ، شيمة دائرتين ، ان تكون كلياً احداهما خارج الأخرى ، مثل البولوني والأسباني ، او ترمومتر وميكروسكوب ؛ فأما ان تتقاطع مثل كهل وطبيب ، أو ظريف وعالم ؛ واما أنْ تتطابق تماماً مثل باتاف وهولندي، أو بالا ومنيرفا ؛ أو أخيراً يمكن لأحداهما ان تكون متضمنة كلياً في الأخرى، مثل فرنسي وأوروبي ، أو نحات وفنّان ؛ انما في هذه الحالة الأخيرة ، لم تعد العلاقة طردية كما في الحالات الثلاث الأولى ، بحيث يجب التمييز بين متضمناً في وبين يتضمن . ونحصل في النهاية على خمس علاقات أساسية تحدده خمسة أصناف أساسية من المقدمات البسيطة . ويمكننا ان نسميها ، على التوالي ، H (خارج عن) ، X (تقاطع) ، I (تماهي) ، C (متضمن في ، تضمين مباشر) و (يتضمن ، تضمين عكسي) . « وكما انه من الممتنع تصوُّر أنواع أخرى من الأوضاع المتوالية ، بين دائرتين تقعان على نفس المستوى ، سوى الأوضاع التي أشرنا اليها ، كذلك يجب ان يكون ممتنعاً ، بين فكرتين ، تصوّر علاقات أخرى للأمتداد سوى تلك التي عرَّفنا بها »(1) . اذن النظام الذي نتوصل اليه على هذا النحو هو نظام كامل ، اطرافه واسعة جماعياً .

لكن ، فضلاً عن ذلك ، أطراف متنافية طردياً بدون أي تطابق . ومن هذه الجهة ، يعتبر النظام الجديد أفضل من نظام القضايا الأربع الكلاسيكي ، حيث تتقاطع الجزئيتان ، وحيث انها بالأضافة ، تتضمن كل منهما الكلية من ذات النوعية ، فينجم عن ذلك ان النظام الجديد أفضل تحديداً من القديم ، حيث ان القضايا الأخرى ، ما عدا الكلية السلبية التي تتطابق تماماً مع النفي الطردي ، هي قضايا متعددة : فالكلية الأيجابية يمكن ان تعني إما التضمين ، اما الماهية ؛ والجزئية الأيجابية اما التقاطع ، اما الماهية ، اما التضمين المباشر او المداور ، وأخيراً يمكن للجزئية السلبية ان تعني اما التنافي الطردي ، اما التقاطع ، واما التضمين العكسي . يضاف الى ذلك ان هذا النظام الأمتدادي الصرف يتوقف عن التأرجح ، كالنظام التقليدي ، بين أعتبار الأمتداد وأعتبار الفهم ، ويجد نفسه هكذا متكيفاً تماماً مع حاجات منطق الأصناف .

(1) p. 194.

وهو يتميز ، أخيراً ، من حيث ارتكازه على الحدس الهندسي بدلاً من أستيحاء تحليل الخطاب ، بأنه قد تحرَّر كلياً من عبوديات اللغة المستعملة . أن جرجون يعترف صراحة بهذه الميزة الأخيرة : « لا توجد أية لغة تعبّر فيها قضية تعبيراً واضحاً وحصرياً عن الحالة التي يكون فيها الطرفان المكونان لها ، بين الحالات الخمس ؛ ان لغة كهذه ، اذا وجدت ، ستكون أوضح من لغاتنا ؛ سيكون لها خمس أنواع من القضايا ؛ وسيكون جدلُها مختلفاً تماماً عن جدل لغاتنا »[1] . انما ، بدلاً من أن يُرى في ذلك دعوةً لبناء هذه اللغة المصطنعة ، ومعها بناء هذا « الجدل العقلاني » ، يكتفي جرجون بتسجيل أسفه على هذا الاختلاف بين أسس هذا الجدل الجديد والأستعمالات اللغوية . ان كل ما ينكّب عليه الآن هو اكتشاف قوانين التعارض التقليدية ، قوانين التحول والقياس ، فقط مع بعض الفروقات الصغيرة التي لا تتجاوز ، بالنسبة الى القياس ، تلك التي عرفتها النظرية عبر القرون . ان بحثه عن الجدل العقلاني قصير جداً . كتب برانشفيغ : « في الواقع عندما سجل جرجون نقاط التوافق بين حسابه للمثلثات وبين المنطق التقليدي ، بدا أنَّ بحثه قد استنفد غرضه »[2] . وآخر كلمات بحثه تسجل في الواقع نوعاً من هبوط العزيمة امام فكرة مشروع أوسع : « ان ما سبق يقدم نظرية كاملة لأوالية الأستدلال ، اذا لم نستعمل ابداً في الخطاب سوى قضايا بسيطة ؛ ولكن للأسف تستعمل لغاتُنا عدة أنواع أخرى منها ؛ ويبدو أيضاً من الصعب ان نخفض عددها ، او ان نقدم نظرية تشمل كل التي يمكن أستعمالها »[3] .

أخيراً ، لا شك من جهة ثانية أنه يجب البحث خارج هذا المبحث المنطقي الذي مهما كان مبدؤه صحيحاً ومفيداً ، عما ترك آثاراً من فكر جرجون في منطقنا المعاصر . ففي بحث عن نظرية الحدود ، ظهر في حوليات الرياضيات[4] بالذات ،

---

(1) p. 199, note.

(2) Les Etapes, 219, p. 373. Aussi J. A. Faris, «The Gergonne relations», Journal of Symbolic logic, 1955, p. 207-231.

(3) p. 228.

(4) 1818, p. 1-35.

أدخل مفهوم **التعريف الضمني** ، قاصداً بذلك الحالة حيث يوجدُ معنى طرف محدوداً ، وفقاً لاستعماله في قضية او عدة قضايا . لاحظ : « اذا كانت جملة تتضمن كلمة واحدة ذات دلالة مجهولة ، فأن الأعلام بهذه الجملة سيكون كافياً لكشف قيمته لنا . فأذا قيل : مثلاً ، لشخص ما يعرف تماماً كلمتي **مثلث ومضلّع رباعي** ، لكنه لم يسمع أبداً بكلمة **خط الزاوية** ، وان كلاً من الخطين في مضلّع رباعي يقسمه الى مثلثين ، فسوف يدرك على الفور ما هو خط الزاوية ، وسوف يدرك على نحو أفضل انه هنا الخط الوحيد الذي يمكنه ان يقسم المضلع الرباعي الى مثلثات ، ان هذه الأنواع من الجمل التي تعطي هنا مغزى أحدى الكلمات التي تتركب منها ، بواسطة الدلالة المعروفة للكلمات الأخرى ، يمكن ان تسمى **تعريفات ضمنية** ، مقابل التعريفات العادية ، التي يمكن تسميتها **تعريفات صريحة** »(1) . ان هذا المفهوم سيرتدي أهمية خاصة عنده في آخر العصر سترتدي النظريات الأستقرائية الشكل البديهي ، حيث يوجد معنى الأطراف الأخرى ، غير المحدودة صراحة ، محدوداً ضمناً بالعلاقات المعلنة بين القضايا الأولى . صحيح عندئذ ان مجمل الأطراف الأولى هو الذي نجده محدداً بقوة ؛ يضاف الى ذلك انه يحدث عادة خلافاً للمثال الأولي الوارد اعلاه ، أن لا يكون هذا المعنى محدوداً الا على نحوٍ التباسي ، اذ ان نفس نظام المسلمات يتقبل بشكل عام عدة تأويلات . والحال ، حتى قبل التكلم على المصادرات ، كانت أمكانية تأويل مزدوج لنفس مجموعة القضايا قد أثارت حفيظة بعض الرياضيين ، وذلك في الحالة الخاصة حيث يمكن لطرفي نظرية أن يكونا متبادلين دون ان تتبدل الحقيقة ؛ وبشكل واضح كان جرجون ، وهو يستلهم اعمال Pancelet ، قد شدّد على حالات كهذه من الثنائية . وهكذا سنة 1826 ، عرض في نفس **الحوليات** جزءاً من الهندسة ، فكتبه على عامودين حيث ان القضايا من الشمال الى اليمين لا تختلف الا بتبدُّل بعض أطرافها . ولقد يسرّت تعددية التأويلات هذه التفريق ، الهام جداً في الشكلانية المعاصرة ، بين البنية المجردة في نظام استقرائي ترميزي وبين الدلالات الملموسة التي يتقبلها هذا النظام ؛ وهذا

(1) p. 22-23.

التفريق كما نذكر ، لم يدركه لبينيتز الا جزئياً ؛ كذلك فأن Boole كما سنرى لن يصل الى هذه النتائج . اذن من المفيد التذكير مع رياضي الماني[1] انه « اذا كنا نعرف كيف نعطي لأفكارنا شكلاً انعكاساً ومثنوياً ، فأن الفضل في ذلك يعود الى جرجون وبونسليه » .

*

* *

ومن المؤكد اننا مع برنار بولزانو Bernard Bolzano (1781 -1848) الرياضي واللاهوتي ، نغادر مجال المنطق الكلاسيكي لندخل في ملابس المنطق المعاصر .

فعندما ظهر كتابه الضخم Vissenschaftslehre [2] سنة 1837 لم يسترع الأنتباه إطلاقاً . وفي أيامنا أكتشف فيه ، بنظرة أستر جاعية ، عدد من الأفكار التي تظهره كأقرب ما يكون الى مفاهيمنا المنطقية الراهنة من أعمال المؤلفين الذين أتينا على ذكرهم ، حتى أنه من بعض الزوايا أقرب الينا من أعمال بوول ، الذي لا يشبهه بولزانو أبداً ، بينما يمكننا ان نجد بسهولة شبهاً كبيراً بين فكره وفكر الرائد الحقيقي للمنطق المعاصر . فهو مثل Frege فريج يقترح على نفسه مهمة تجديد المنطق بحيث يتكيف مع متطلبات عرض علمي حقاً للرياضيات ، وهو يلحُّ مثله بقوة على موضوعية القوانين الرياضية ـ المنطقية ، وهو مثله أخيراً يخصص جزءاً هاماً من تنظيراته لقضايا تعود الى ما نسميه اليوم علم قواعد المنطق .

قصدُه ليس ابداً جبرنة المنطق ، ودمجه في الرياضيات كفصل من فصوله وبعيدْ عن الحاقه بالرياضيات ، يريد على العكس ان يجعله اكثر استعداداً لحمْل البناءِ الرياضي . ولهذا ينبغي في آن تجديد المنطق واعادة توزيع مجمل العلوم الرياضية ، ان ارادة تجديد المنطق ملحوظة في العنوان الفرعي لكتابه : « مبحث في عرض للمنطق مفصل وجديد الى حد بعيد » . لكن هذا التجديد للمنطق ليست عنده

---

(1) SCHONFLIES; cité dans l'Histoire de la science de l'Encyclopédie de la pléiade, Paris, Gallimard, 1957, p. 664.

(2) Réimprimée à Leipzig, Felix Meiner, 1929- 1931.

سوى وسيلة لمشروع اكبر هو مشروع كل حياته العلمية ، نعني اعادة بناء كل الرياضيات المعاصرة على قواعد متجددة . ويشهد على أهتمامه المبكر بمسألة اساس الرياضيات ، اطروحته للدكتوراه ثم كتابه العلمي الأول بعنوان « **مساهمة في عرض الرياضيات على أسس افضل** »[1] . وحتى قبل ان يكتمل كتاب Wissenschaftslehre الذي تقوم ثلاثة أجزاء منه فقط على المنطق ، بينما تدور الأجزاء الثلاثة الأخيرة حول نظرية المعرفة بعامة ، والجدال . وأخيراً نظرية العلم بحصر المعنى ؛ نجده يكرّس العشرين سنة الأخيرة من حياته لمشروع لا يخفي ، إن لم يكن في قصده فعلى الأقل في مضمونه ، ما ستكون عليه الـBourbaki . ان هذا المشروع Grössenlehre الذي لم يحقق منه الا بعض الأجزاء ، كان موضوعاً كموسوعة منهجية للمعرفة الرياضية في عصره. وكما يشير عنوانها فإن الرياضيات ينظر اليها بوصفها علم الكم ، ولكن الكم مقصود فيها على نحو واسع جداً ، مشتملاً على كل ما يدخل في نطاق العلاقة العامة $\leqslant$ ؛ ان x هو كمية ، اذا كان هناك y مثل $y \leqslant x$ أو $x \leqslant y$.وان المخطط العام يشتمل على ثلاثة أجزاء : نظرية الكم بوجه عام ؛ الكم المحض ، ثم نظرية علوم الكم الخاصة (نظرية الأعداد ، الواقعية والخيالية ، قياس الزوايا ، حساب التفاوت والتفاضل) وأخيراً نظرية العلوم التي تستعمل الكم (تركيب ، نظرية الأرجحيات ، نظرية الزمان ، نظرية المكان أو الهندسة ، العلوم الفيزيائية والطبيعية)[2] .

ان تجربة بولزانو كعالم رياضيات . مقرونة مع تأهيله السكولائي ، كانت قد زوّدته بشعور حاد بموضوعية الآراء والأفكار ، بوصفها كيانات متميّزة ليس فقط عن الكلمات التي تعرب بها عن نفسها بل عن المسارات التي يدركها العقل بها . ففي الفرنسية كما في الألمانية هناك التباس حول كلمتي (Satz= Grässenlehre) ، و Urteil= Jugement ؛ لأن الأولى تشير الى العبارة اللفظية ، الجملة ، والثاني يشير الى فعل الفكر . وللأشارة الى الفرق يستعمل بولزانو عبارة (Proposition en

---

(1) Beiträge zu einer be gründeteren Darstellung der Mathematik, 1810; réimprimé à Paderborn, 1926.

(2) D'aprés Jan Berg, Bolzano's Logic, Stockolm, Almqvist and Wiksell, 1962, p. 17- 25.

soi) (Satz au sich) . ليست قضايا المنطق ، شيمة قضايا الرياضيات ، « قوانين الفكر » كما سيسميها بوول ؛ انها حقائق موضوعية ، مستقلة تماماً عن الواقعة التاريخية العرضية التي نعلم بها والتي لا تعود موجودة اذا لم يعد هناك من يفتكر بها . صحيح انه لا يمكن القول إنها موجودة بالمعنى المألوف لهذا الطرف ، الذي يتضمن وضعاً في المكان وفي الزمان . ومع ذلك فهي لها واقعها الذي لا يمكن خفضه الى واقع أنعكاس في الوعي ، بولزانو يعارض بشدة كل شكل للذاتية ، بما في ذلك ذاتية كانط المتعالية ، وهو فيلسوف لم يحبّه قط . هناك حقيقة بذاتها ، سواء عرفناها ام لم نعرفها ، « ما أقصدهُ بـ **قضية** ، ليس ما يسميه النحويون قضية ، أي التعبير صحيحاً او فاسداً : **قضية بذاتها او قضية موضوعية** . أنني اوافق تماماً على مفهوم القضية بمعنى وجود فاكر ، وأنني أوافق على ان يُعطى للقضايا المفتكرة وللأحكام التي تتناول وجوداً ، وذلك بمعنى التفكير بهذه القضايا وحمل هذه الأحكام . لكن القضايا الذاتية المحض ، او القضايا الموضوعية ، فأنني أضعها في عداد اشياء ليست بموجودات إطلاقاً ولا يمكنها ابداً أن توجد . فاذا فكرنا بقضية وحكمنا على شيء ما على هذا النحو أو ذاك ، فان هذا أمرٌ واقعي ، ظهر في زمن محدد وأنتهى في زمن محدَّد أيضاً ؛ أن الإشارات المكتوبة التي نكتب بواسطتها قضايا كهذه في مكان ما ، هي أيضاً شيء ما ينتسب الى الواقع ؛ لكن القضايا ذاتها لا تنتمي الى أي زمان ولا الى أي مكان »[1] .

وكما تتركب القضايا من أفكار ـ وهذا لا يمنع ان هذه الأفكار ذاتها يمكنها ان تدور حول القضايا فان موضوعية القضايا تفرض موضوعية الأفكار : اذن يجب علينا أيضاً الكلام على أفكار بذاتها . ان كل فكرة متناسقة مع صف من الأشياء التي تشكل امتداده . وعندما يكون هذا الصف فارغاً ، تكون الفكرة ذاتها فارغة ، إ لأن الصف المطابق فارغ بالضرورة (مربع مستدير) أو أنه فارغ في الواقع (جب ذهب) . ان هذا المفهوم للفكرة بوصفها نوعاً جوهرياً أو طريقة في الوجود ، نج

1) Cité par J. Berg, ouv. cité, p. 47- 48.

عنه لدى بولزانو قول بنتيجة ، ستكون مؤسفة فيا بعد . فهو اذ يدعو في القضية الى تصور الصفات بوصفها مفاهيم مجرّدة ، قابلة للتعبير بنعوتٍ في اللغة ، فقد أوصلها الى إحلال فعل avoir محل فعل être كوصلة أساسية . فهو يعتقد ان كافة القضايا يمكن «حصرها» في شكلين بدائيين هما (اذا رمزنا الى افكار بحرف V= Vorsellung : «V1 a V2» و «V1 a le manque de V2» ، الأمر الذي يقود سريعاً الى تعابير غريبة ، مثل Pégas est mort تصبح Pégase a la mort ؛ ومثل Pégase n'est pas mort تصبح Pégase a le manque de mort ، واذا أردنا القول ان هذه القضية الأخيرة فاسدة ، فنقول «La proposition que pégase a le manque de mort a la fausseté» . وسيتوجب ان تكتب القضية الجزئية بعض A هو B كما يلي : Le terme un- A qui est B a la non- vacuité وليس هذا ما يغرينا عند هذا المؤلف .

أخيراً ولهذه الأطروحة أهمية مختلفة تماماً ـ لأن القضايا تتركب لكي تؤلف استدلالات ، وهذه ذاتها يجب تصوّرها بوصفها بُنى موضوعية ، متميزة عن عملياتنا الذهنية . وهكذا يعتبر بولزانو أحد الأوائل الذين ادركوا ولاحظوا بوضوح الفرق بين وظيفتي البرهان اللتين كانتا ، حتى حينه ، مختلطتين نسبياً ، وهذا ما سنسميه الوظيفة المنطقية والوظيفة الإقناعيّة . ان العرض المنطقي لنظام استنتاجي كما هو نظام النظريات الرياضية ، غرضه الرئيسي ليس فرض النتائج على من يتقبّل مبادئها ، وانما استخلاص تنظيم منهجي معين للقضايا ، تنظيم موجود هنا ، وسابق على معرفتنا ، فنكتفي بأظهاره . لقد كتب بولزانو منذ الـ Beiträge سنة 1810 : « يسود في نظام جميع الأحكام الصحيحة أقتران موضوعي مستقل عن الواقعة العارضةالتي نعرفها ذاتياً ؛وبهذا الأقتران تكون بعض الأحكام أساساً لسواها»[1] .

بين التحليلات المنطقية . او بالاحرى القواعد المنطقية ، عند بولزانو ، هناك تحليلان أسترعيا أنتباه معاصرينا . ليس بسبب الحلول التي وصلت اليها تحليلاته ،

---

(1) Cité par J. CAVAILLES, Méthode axiomatique et formalisme, Paris, Hermann, 1938, p. 46-47.

وهي تحليلات لم تعد كافية ، بل لأنهم يجدون فيها مطروحة ومدروسة المسائل الأساسية التي اصطدموا بها ، باكراً ، وشغلتهم لزمن طويل .

هناك اولاً مفهوم التحليلية(1) . أن الأقوال المنطقية هي تحليلية بوجه خاص ، ولكن ماذا يعني ذلك تماماً ؟ نعرف ان كانط كان قد ميّز بين الأحكام التحليلية والأحكام التوليفية ، حسبما يكون مفهوم المحمول متضمناً أو غير متضمن في مفهوم الموضوع . ولم يكن بأمكان بولزانو ، عن حق ، ان يكتفي بتعريف كهذا . فهو أولاً غامض جداً . وهو بمعنى ، تعريف ضيّق جداً ، لأنه يهمل قضايا مثل كل شيء هو V أو V -non . وهو من جوانب أخرى واسع جداً لأنه يجب ان يتضمن قضايا مثل : أب الأسكندر ، ملك مقدونية ، كان ملك مقدونية . يضاف الى ذلك أن التصنيف الكانطي للقضايا التحليلية والقضايا التوليفية لا تفسح مجالاً للقضايا التناقضية . ولكي يوضح بولزانو المفهوم ، يستعين بعملية الأبدال التي تلعب دوراً كبيراً عنده وعندنا . ان كل قضية تتضمن عدة « مكونات » . فأذا أبدلنا في قضية ما أحد مكوّناتها بمكونات أخرى تنتمي الى نفس الصف ، واذا ظلّت القضية صحيحة ، مهما كانت هذه البدائل ، أو ظلت دائماً مغلوطة (أو بكلام بولزانو اذا كانت كلياً صالحة او كلياً باطلة) ، عندئذ نقول انها **تحليلية** بالنسبة الى هذا الصف من المكوّنات . فمثلاً القضية **الانسان قايوس ميت** تظل صحيحة اذا ابدلنا فيها المكوّن قايوس بمكوّن آخر مثل سمبرونيوس ، تيطوس ، الخ ، ومن الممكن بالطبع ان نتصور التحليلية في قضية ما بالنسبة الى كثير من مكوّناتها . وعندما لا يتضمن الجزء المتروك ثابتاً في قضية ما ، عندما لا يتضمن إلّا مفاهيم من النسق المنطقي فأن هذه القضية تسمى **منطقياً** تحليلية . ويأتي بولزانو بعدة تفريقات خاصة بهذ القضايا : فالقضية التحليلية تكون كذلك صراحةً أو ضمناً ؛ وتكون متماهية (بولزانو يقول أيضاً : توتولوجيّة) او لا تكون .

سنلاحظ : 1) ان التحليلية ، كما حدّدها ، هي مفهومٌ أوسع بكثير من

(1) Voir Y. BAR- HILLEL, «Bolzano's definition of analytic truth», Theoria (Lund), 1950, p. 91- 117.

التحليلية المنطقية المجردة ، وهذه ليست الا جزءاً منها ؛ 2) انها منسوبة الى اختيار
هذا المكوّن او ذاك من مكونات القضيّة ؛ 3) أنها خلافاً لكانط وحتى خلافاً
للاستعمال الأكثر رواجاً في عصرنا ، تتقبل في عداد القضايا التحليلية ، القضايا
الباطلة كلياً ، وبالتالي القضايا المنطقية الباطلة ، تلك التي تتضمن تناقضاً ؛ الأمر
الذي يؤدي الى اتساع تقسيم القضايا إلى تحليلية وتوليفية . ولكن مفهومه للتحليلية
يؤدي الى نتائج من الصعب قبولها . لنأخذ على ذلك مثلاً في غاية البساطة ، نستعيره
من كنيال(1) : لنفترض ان كانط ليس فيلسوفاً من القرن الثامن عشر مات في يوم
ذكرى مولده ؛ واذا لم يكن هناك أي فيلسوف من فلاسفة الثامن عشر قد مات في
يوم ذكرى مولده ، فسوف يجب القول ، اذا قبلنا بتعريف بولزانو ، أن هذه القضية
تحليلية ، لأنها ستكون صالحة كلياً ، مهما يكن الأسم الذي نحله محل اسم كانط
كمكوّن للقضية ؛ الأمر الذي يستتبع التحليلية كمجرّد حدث تاريخي عارض .

هناك مفهوم آخر رئيسي في البيان المنطقي الذي حلّله بولزانو ، هو مفهوم
الأشتقاقية بين قضيتين او بين مجموعتي قضايا ، فهو الذي أدخل هذا المفهوم ،
ويرى برج في ذلك أحد أعظم اكتشافاته(2) . فهو يرسيه على الثبات ، ويتصوره
طبعاً كأقتران موضوعي يلعب بين القضايا ـ ولا يلعب بين الأحكام . ويحصره في
العلاقة القياسية . لنشر بـ A, B, C و M, N, O الى مجموعتي قضايا ، ولنشر بـ i, j
الى الفكرتين اللتين تكونهما ، « عندما نؤكد ان M, N, O قابلة للأشتقاق من A, B,
C ، بالنسبة الى الفكرتين i, j ، فنحن لا نريد جوهرياً ان نقول شيئاً آخر الا التالي :
كل مجموعة افكار ، تحل محل i, j ، في القضايا A, B, C و M, N, O وتضفي الصحة
على القضايا A, B, C معاً ، تكون لها خاصيّة اضفاء الصحة أيضاً على القضايا M,
N, O بمجملها » . وما يتابع بولزانو قوله ، نعبّر عنه عادةً بقولنا : « اذا كانت A, B,
C صحيحة ، عندئذ تكون M, N, O صحيحة » أو أيضاً « M, N, O متبوعة بـ A,
B, C » أو « أنها تستنتج منها » . ويضيف : « ان فكرة مكونات A, B, C و M, N,
، على هذا النحو ، القائلة بأن كل مجموعة أفكار عشوائية ، اذا وضعت موضع

(1) D. L., p. 366-367.

(2) Ouv. cité, p. 116.

الأولى ، تضفي الصحة على A, B, C وكذلك على M, N, O وتمتلك الموضوعية »(1) . ان تعريفاً كهذا للأشتقاقية يفترضُ ان السابق واللواحق يمكن ان تكون صحيحة ، اذن يمكنها ان تكون متماسكة . لهذا ترتدي الأشتقاقية ، عند بولزانو ، طابعاً ضيقاً جداً . ومن جهة ثانية لا يمكن للتفريق بين المفهوم البياني للأشتقاقية والمفهوم المعنوي للنتيجة ، ان يفهم بوضوح قبل ان يصار الى تمييز واضح بين المبنى والمعنى ، وفي غياب حساب شكلاني دقيق . ولهذا بينما حدد تارسكي Tarski النتيجة المنطقية بحيث لا يعود يمكنها ان تختلط مع نتيجة الأشتقاقية ، فان مفهوم بولزانو للأشتقاقية هو في الواقع ، كما رأى سكولز ، قريب جداً من المفهوم التارسكي للنتيجة .

وبالرغم عن الأعجاب الذي يعلنه تجاه « ليبنيتز الكبير » ، فأن بولزانو ينظر نظرة مختلفة الى مهمة المنطق . وتشير هاتان الطريقتان الى الشرطين المختلفين اللذين نتمنى ان يلبيهما المنطق الرمزي . فمن جهة لا يمكن لشرط الدقة الشكلية ان يتحقق الا ببناء حساب عقلاني قائم على مميزة ، يسمحان بحصر النشاط المنطقي في لعبة كتابية ، في سلسلة عمليات على الإشارات المجردة من معانيها والمنظور اليها كمجرد عناصر في فن تركيبي . والحال فأن تمسكاً بالغ الحصرية بالرموز ، ان تحويلاً للأستدلال الى استعمال أعمى لترسيمات بسيطة او « لأوصاف » ، يخشى أن يقود المنطقي الى تأويل إسماني ، ثم الى تأويل توفيقي في النهاية ، الذي يؤدي الى نوع من اللعب ، بينما شرط العلمية يتطلب من جهة أخرى ان نحرر موضوع المنطق ، في آن ، من الصيغ التي نعلنه فيها ، ومن العمليات المتنوعة التي يتعرف بها المرء الى الموضوع المنطقي . فالمنطقُ ليس فن استعمال الرموز ولا فن توجيه افكارنا ، بل ه علم تأملي محض ، يأخذ على عاتقه مهمة وضع ، وبالأحرى كشف ، مجموعة م الحقائق الكافية لذاتها بذاتها ، خارج المكان والزمان ، بقطع النظر عن وعينا لها احدى لحظات التاريخ ، وعن الأشارات التي نرسمها في المدى لكي نتمثلها . الأ الذي يفترض مسبقاً واقعية الجواهر او « أفلاطونية » كما يُقال اليوم ، ولكن عندئ

---

(1) Wissenschaftslehre, II, 198 et suiv.; cité par Bochenski, F. L., p. 328-329.

تتميز العلاقات المنطقية جذرياً عن العلاقات اللغوية ، فلا تعود تقوم بين الصيغ او عناصر صيغة ما ، بل بين الأفكار بذاتها ، بين القضايا بذاتها . وفي هذه الشروط . تغدو الصيغ والحسابات أموراً مقبولة نسبياً .

لقد شددنا على بعض التماثلات بين أفكار بولزانو وأفكار فرج . فكلاهما يعارضان الإسهانية والذاتانيَّة ، ويشدّدان بقوة على موضوعية المفاهيم والحقائق المنطقية الرياضية . ولكن سيكون لفرج هذا السبق ، ليس فقط سبق الوضوح أكثر من بولزانو ، بخصوص عدد معين من المفاهيم المنطقية الأساسية ، بل كان له أيضاً سبق التنسيق بين تحليلاته لبناء الايديوغرافيا (الكتابة الرمزية) وبناء التحليل بواسطة هذه التحليلات .

2 ـ من جهة الفلاسفة

ما عدا ليبنيتز ، لم يهتم كبار الفلاسفة في العصر الحديث بالمنطق ، وذلك بالرغم من النظر الدائم الى المنطق بوصفه ، مبدئياً ، كفرع فلسفي . فهو لم يستمر الا كمادة تعليمية . ان وولف الذي أدخل فلسفة ليبنيتز في الكتب المدرسية كتب :

Philosophia ratianalis, sive logica, methodo Scientifica Pretractata (1728).

وأضاف الى ذلك خلال عشر سنوات (الأخلاق ، الحقوق) ـ

Philosophia pratica universalıs, methodo scientifica pertractata.

ولكن بالرغم عن الادعاء العلمي المعلن أيضاً في عنوان الكتابين ، وبالرغم عن الرغبة العامة للكاتب في تقديم الفلسفة بمجملها وفقاً للمنهج البرهاني الذي هو منهجُ الرياضيين(1) ، فأن مسيرته لا تذكرنا أبداً بمسيرة اقليديس ، الا من حيث بعض الاستعمارات من مصطلحه . ولا شك ان الأهمية الكبرى لمنطقه تكمنُ في

(1) Préface à la Philosophia practica.

كونه أوحى لكانط بجدول الأحكام الشهير الذي استعمله كأساس لقائمة مقولاته .

إن كانط ذاته لم يهْمل المنطق إهمالاً كلياً ، لكن مساهماته تظل طفيفة ـ لقد كان ذلك طبيعياً من جهة هذا الذي يرى ان هذا العلم مكتمل ـ ، ونوعيتها موضع نقاش . يتناول أحد كراريسه La fausse subtilité des 4 figures syllogistiques (1762) ، ولقد نشر احد تلاميذه (B.G. Jaesche) محاضراته في المنطق سنة 1800 ، وهي محاضرات مفككة وسخيفة[1] . وربما يكون قد ترك من خلال بعض اطروحات **نقد العقل المحض** علامةً في تاريخ المنطق . اولاً من خلال لوحة أحكامه ، المردودة الى اربعة عناوين ، والتي يتضمن كل منها ثلاث لحظات : الكم (كليات ، خصوصيات ، جزئيات) النوع (ايجابيات ، سلبيات ، لامتناهيات) العلاقة (إشكاليات ، متناسقات ، يقينيات). ان نظم هذه اللوحة ، الذي يرضي كانط ، هو نظم مصطنع ، وهمي . فظاهره المنهجي لا يخفي طابعه الأصطناعي . فلا نرى هناك أي مبدأ ، اللهم الا رغبة المماثلة العشوائية ، يوجب التصنيف الى أربعة أقسام ، ولا التصنيف الثلاثي داخل كل قسم . ولا شيء يضمن ان تكون اللوحة كاملة ولا ان يكون أي حكم واقعاً في احدى اللحظات الثلاث من كل قسم ، ولا انها يمكن ان يكون متصلاً مع موقعه في قسم آخر : فهل هناك مثلاً مكان[2] للأحكام التي تكون في آن ظنية سلبية أو معايذة وخصوصية ؟

هناك أطروحة أخرى لكانط تركت آثارها الثابتة في المصطلح المنطقي على الأقل ، هي التفريق بين الأحكام التحليلية والأحكام التوليفية ، حسبما يكون مفهوم المحمول متضمناً أو غير متضمن في مفهوم الموضوع . وهو بلا شك تفريق أساسي في المنطق ، ولكن التعريفات التي يقدمها كانط تتناسب بالأحرى مع حالة القضايا الأستنادية التقريرية المؤولة تأويلاً فهمياً ، وحتى أنها تتناسب داخل هذه

(1) Logique de Kant, traduite par J. Tissot Paris, Ladrange, 1840.

(2) KNEALE, D. L., p. 356.

القضايا مع القضايا الايجابية الكلية فقط . وهي لا تزال ، حتى في هذا المجال المتميز ، غامضة ونسبيّة : فنفس القول الذي هو عندي توليفي عندما ينقل الى علمٌ جديد حول الموضوع ، الا يصبح ، اذا استندنا الى التعريف الكانطي ، قولاً تحليلياً بعدما اكون قد أدخلت المحمول في الموضوع بوصفه واحداً من سماته المكوّنة ؟ ان المثنوية الكانطية الظاهرية تترك جانباً حالة القضايا التناقضية . واخيراً فأن تعريفات كانط ، وهذا ليس عيبها الأصغر بنظر عالم المنطق ، لا تسمح بوضع قضيّة معينة في هذه الخانة او تلك الا بالاستناد الى مضمونها : فالسؤال عما إذا كانت S هي P هي قضية تحليلية او توليفية ، هو سؤال لا معنى له . ومع ذلك ، فلا شك في أن كانط كان سيقول بأن قضية مثل S هي P أو non-P ، هي قضية تحليلية ؛ ولكن ليس تعريفُه هو الذي سمح له بأن يقول ذلك .

نعرف ان كلمة منطق تمثل ، في **نقد العقل المحض** ، في عنوان الجزء الثاني الذي يستغرق وحده كل الكتاب تقريباً ، ولكنه متوضّح فيه بصفة المتعالي ، فبينما المنطق العام او الشكلي يغض الطرف عن كل مضمون للمعرفة حتى لا يتصور سوى شكل الفكر ، فأن المنطق المتعالي غرضه تحديد أصل ، مدى وقيمة المعارف التي نفتكر بواسطتها أفتكاراً قبليّاً تاماً (1) . ان هذا المعنى الجديد هو الذي سيستحوذ ، مع توسعه ، على المثالية ما بعد الكانطية ، آخذاً عنها عند اللزوم ما تحتفظ به من المنطق التقليدي. وبنظر هيغل لا يمكن الفصل النهائي بين شكل المعرفة ومضمونها. كذلك لا يوجد منطق شكلي بالمعنى الدقيق للكلمة . ففي منطقه (3 أجزاء، 1812 —1816)، يعالج « المنطق الموضوعي » الذي يشغل الجزئين الأولين ، مسألة الوجود والجوهر، بينما يضم « المنطق الذاتي » فصولاً حول المدرك والحكم والقياس، ويؤدي إلى « الغاء شكلانية الأستدلال القياسي وذاتية القياس والمدرك بوجه عام ». يقف هيغل ضد المحاولات التي قام بها ليبنيتز وبلوكي لحصر الأستدلال في حساب آلي ، وهي محاولات أكثر منهجية ، لكنها « ممتنعة » مثل فن لول (2) أن مؤرخي المنطق ، عندما لا يفضلون إسدال

---

(1) Critique de la raison pure, Logique Transcendantale, Int., II.

(2) Science de la logique, Paris, Aubier, 1947; t., p. 28 et t. II, p. 396.

ستار الصمت الكامل على هذا الأنحراف المنطقي فأنهم يحكمون عليه حكماً صارماً[1] . . . لهذا يستخلص جورجنسن أن نظرية المعرفة عند كانط ، مهما تكن قيمتها من جوانب أخرى ، كانت في نهاية الأمر ، مسيئة ، بظهورها ، لتطور المنطق الشكلي والرّمزوي .

بينما كان الفلاسفة ما بعد الكانطية يدفعون المنطق في طرقات المغامرة ، كان عند آخرين يسير في اتجاه مختلف جعله يتطاول أكثر فأكثر على ميادين علم النفس وعلم العلوم (الأبستمولوجيا) . ويميز سكولـز هذه الطريقـة بوصفهـا طريقـة « منطق غير شكل مسنود بمنطق شكلي » ؛ ويرى المثال الأول لذلك في Systeme der Logik (1811) لجاكوب فري Jakob Fries ، والمثال الاكمل والأشهر عند جون ستيوارث ميل (1806 - 1873) في كتابه System of Logic ratiocinative and inductive (1843) .

إن منطق ميل ضد الشكلانية . فهو يرفض حصر المنطق في المنطق الشكلي وينتقد اولئك الذين ، مثل هاميلتون ، يحددونه بوصفـه علـم الاستنتـاج[2] . فالأستنتاج شرط ضروري ، لكنه غير كاف ، للحقيقة ؛ وبالتـالي ليس المنطـق الشكلي سوى مدخل الى تقدير البيّـنة . . . فهو لا يباشر أيجاد البيّـنة ، ولكنه يقرّر ما إذا كانت موجودة . ان المنطق لا يلحظ ، لا يبتكر ، لا يكتشف ؛ انه يحكم » . فهـو « النظـرية الكاملـة لاستنتـاج الحقيقـة بطـريق الأستـدلال او الأستنـاد » : اذن هو ليس الأستـدلال فقـط من الوجهـة الشـكلية ، بل هو « الأستدلال ، بمعنى ان هذه العملية تشكل جزءاً من استقصاء الحقيقة »[3] . لهذا تحتل ، في أعماله ، الأعتبارات الطرائقية والمعلومية ، أوسع مكانـة ممكنـة وذلك بالترابط مع نظرية البيّـنة ، كما يوحي بذلك العنوان الفرعي

---

(1) KNEALE, D. L., p. 355; JORGENSEN, A, treatise, t. I, p. 88.

(2) An examination of sir W. Hamilton's philosophy, ch. XX; trad. E. CAZELLES, Paris, Germer Baillière, 1869.

(3) Système de logique, Int. 5 et 7.

A connected viw of the principles of evidence

and the methods of seientific investigation.

وفي الوقت الذي ظهر فيه كتابه System of logic ، كان الكتـاب الأكثـر شيوعـاً في انكلتـرا هو كتـاب المطــران واتلي Elements of logic, Whately ، المنشور سنة 1826 ، والذي سيبلغ الطبعة الثامنة سنة 1844 .وهو كمعظم أعمال المنطق ، يرتبط بفلسفة عقلانية ، أو قبلية ، كما كان يقال وقتذاك في انكلترا . وكان قصد ميل وضع منطق وفقاً لروح التجريبية ، اكثر توافقاً مع الأتجاهـات العامة للفلسفة الأنكليزية ؛ وكان هذا أحد أسباب النجـاح المزيد للكتـاب في أنكلترا . فحتى ذلك الحـين ، كان التجـريبيون عندمـا يريدون ان يكتبـوا في المنطق، لم يكن أمامهم طرف آخر سوى الإسمانية ؛وأفضل مثلٍ على ذلك هوبس Hobbes . فبين طرفين غير مقبولين في نظره ، يزعم ميل انه وجد طريقاً وسطاً ، هو طريق التجريبية المتحررة من الاسمانية . فالحكم الـذي به نثبـت او ننفـي محمول موضوعٍ ما ،لا يكمن ، كما قيل تكراراً ، في الربط بين الفكرتين : إن هذا الخطأ « هو أحد الأخطاء الأكثر شؤماً التي جرى ادخالها في المنطق » . لكن هذا لا يعني انه يشتغل فقط على الكلمات . فبنظر هوبس ، اذا كانت قضية ، مثل كل الناس كائنات حية ، هي قضية صحيحة ، فذلك لأن الكائن الحي هو أسم لكل ما هو الإنسان أسم له أيضاً . والحال فأن تأويلاً كهذا لا يتلاءم إلاّ مع حالة محدودة جداً ، هي حالة القضايا التي يكون فيها الموضوع والمحمول من الأسماء العلم ، اما أسماء الجنس فهي ليست مجرد أوراق نلصقها على الأشياء ، انها تدلنا على الصفـات . والأشياء التـي تتناولهـا أحكامُنـا ليسـت أفـكاراً ولا كلمات ، بل هي وقائع أو أمـور ، تظهـر أمامنـا بوصفهـا كيفيات أو مركبـات كيفيّـة ، وبأختصار كظواهر ، ولا شك انه للأفتكار بهذه الوقائع او الأمور لا بد ان يكون عنـدي فكرةٌ ما عنهـا ، كما يجـب أن امتلك كلمات للاعــراب عن فكرتي ؛ ولكن عندما أقول إن النار تسبّـب الحرارة ، فأن ما أريد الاعراب عنه ليس ان فكرتي عن النار تسبب فكرتي عن الحـرارة ، بل ان النـار ، الظاهـرة

الطبيعية تسبب الحرارة ، الظاهرة الطبيعية[1] .

إن أسماء الجنس تدلنا على الأشياء كما تدلنا على النعوت . وهكذا فأن كلمة إنسان تشير إلى بطرس، حنا، . . . وتدل على حيوان، عاقل . . . ؛ ويفضّل ميل هاتين الكلمتين التقنيتين (dénoter, connoter) على كلمتي (extension) أو (Compréhension ou Intension) التي تقوم تقريباً بنفس الدور ، ولكنها تستند عادةً الى المدارك ، بينما يريد هو شخصياً حدوداً تستند الى الكلمات . ان معنى الكلمة هو فيما تعنيه من مفهوم ، ولهذا فأن الأسماء العلم ، التي تشير الى فرد ولكنها لا تفيد معنى مفهوماً ، ليس لها دلالة خاصة ، ان ميل يلحق بوضوح التأشير بالمفهوم . وعيب الإسمانيين ، بنظره ، هو انهم وضعوا معنى الكلمات فيما تشير إليه ، وبالتالي انهم عاملوا اسماء الجنس كأسماء علم ، مع مفارقة واحدة هي ان هذه الأسماء تشير الى مجموعة أفراد ينتمون الى طبقة . والحال فأن مفهوم الطبقة (المرتبة) هو مفهوم ظرفي ومشتّق بالنسبة مفهوم الإمتلاك المشترك للصفات ؛ لأن هذا المجموع من الصفات هو الذي يستعمل لتحديد المرتبة . وبعبارة أدق ، يجب القول ليس الاسم العام هو أسم مرتبة ، بل على العكس ، المرتبة (الطبقة) هي كثرة من الأفراد المشار اليهم بنفس الأسم العام .

إن القضية تكمن في التوكيد او في النفي للشيء او للاشياء التي يشير اليها الموضوع ، والتي تملك الصفات المفهومة في المحمول . والحال في القضايا الأخرى ، خلاف الجزئية ، ليس الموضوع متميزاً بالأمتلاك المشترك لعدد معين من الصفات . واذا تذكرنا ان كل صفة تقوم على ظاهرة معينة تظهر للعيان أو للوعي ، سنرى ان كل قضية انما تعني ان ظاهرة كهذه تكون دائماً أو أحياناً ، او ابداً ، مقرونة بظاهرة أخرى،وهذه الطريقة في تأويل القضية بمقتضى المفهوم ، تتواءم كما نرى ، مع فلسفة ظواهرية كفلسفة ميل،الذي يعتبر انغرضاً ما ليس بشيء آخر اكثر من « امكانية أحاسيس دائمة » .ونفهم ميلهُ الىمنطق مفهوم

(1) I, V, 1; tr. fr., I, p. 97.

بشكل واسع بحدود المراتب،وهو ميلٌ يظهر بوضوح لا سيما في نقده الشهير Dictum de omni et nullo ،وفي رفضه النظرية الهاميلتونية الخاصة بتكميم المحمول .

ينجم عن ذلك ان الشكل الأساسي للأستدلال هو الشكل الذي ينطلق من الواقعة الى الواقعة ، من الجزئي الى الجزئي . انما يفضل غالباً ادخال قضية او عدة قضايا عامة بين قضية أو قضايا جزئية في المنطلق ، وبين قضية وقضايا جزئية في المُنتهى . من هنا الشكلان الأستدلاليان المعترف بهما عادةً ؛ الأستقراء ، الذي هو استناد الخاص الى العام ،[1] ، والأستنتاج (العقلنة) الذي هو استناد العام الى الخاص ، والذي يُردّ الى القياس[2] .

إن إحدى أشهر نظريات منطق ميل هو نقده للقياس[3] . مع ذلك لا يجوز التسرع حول معنى هذا النقد . فميل لا يسقط القياس إطلاقاً ، بل يجب القول بالأحرى انه يدافع عن نفسه بوجه مهاجميه . فيبدأ دونما شك بالتذكير ، حتى انه يتقبل من جهته ، الأطروحة التي تقوم عليها إدانتهم :ان نتيجة القياس لا تفيدنا شيئاً اكثر مما هو متضمن سابقاً في المقدّمات ،فالقول ، مع واتاي وسواه ، ان النتيجة تبقى متضمنة في المقدمات وان دور القياس هو توضيحاً استخلاصها منها ، ليس إلاّ مخرجاً بائساً : فكيف نعتقد ان علماً كالهندسة يمكن« تضمينها » كلياً في بعض التعريفات أو المسلمات ؟ في هذه الشروط يبدو أن التهمة تفرض نفسها : فالقياس ليس الا احتياجاً مبدئياً ،لأن النتيجة مفترضة في الكبرى (ليس من حقي القول ان جميع الناس موتى إلاّ اذا كنت أعرف مسبقاً ان سقراط ميت) اللهم الا اذا لم يُردّ الى حلقة مفرغة ،حين ندعي في الوقت نفسه تبرير الكبرى بمجموعة قضايا تمثل النتيجة في عدادها .لنترك سقراط جانباً ،الذي لا يجب علينا البرهان على انه ميت لأننا نعرف بالواقع انه ميت ؛ولنأخذ حيّاً معاصراً مثل الدوق

---

(1) نحتفظ بعبارات ميل ؛ لكن الخصوصي المقصود هنا ينحل في النهاية في الجزئيات ، ولا بد من أخذ عمومياته بمعنى أنها كليات .

(2) « كل أقليدس يمكن بدون صعوبة وضعه في سلاسل قياسية ، منتظمة من حيث الشكل والجهة »
(II. ii, 1; p. 188)

(3) II. iii.

ولينغتون . القضية المقترحة بأنالدوق ولينغتونميت هي هذه المرة نتيجة استناد حقاً . ولكنه بما انه تم الإتفاق على انه لا يمكننا،بدون خطأ منطقي ، ان نسنده الى القضية القائلة إن كل الناس اموات ،فإلى أي شيء نسندهاذن في الواقع ؟

إن الأساس الحقيقي لاستنادنا ، هي وقائع أخرى خاصة مماثلة للأساس الذي نريد البرهان عليه، ونعني موت حنا ، طوماس ، الخ . ان استدلالنا ينطلق من واقعة الى واقعة . . . ان وفاة حنا ، طوماس والآخرين هي ، بعد كل شيء ، الضمانة الوحيدة التي نملكُها عن وفاة الدوق ولينغتون . وتداخل قضية عامة لا يزيد شيئاً على البرهان »(1) . اذن ليس من الضروري إطلاقاً ، لتبرير استنتاجنا ، ان نداور عن طريق الكبرى في قياس ما ، وحتى في الحقيقة غالباً ما نحكم وفقاً لهذا الطريق المباشر . ولكن ، اذا كان اللجوء الى قضية عامة واستعمال القياس نافلين منطقياً ، فذلك لا يعني انهما غير نافعين ، وان الجانب الأصيل في نظرية ميل هو بالتحديد بالرغم من هذا العقم المنطقي ،تفسير ما هيّة الوظيفة الحقيقية للقياس ودور القضية العامة ، التي تمثل في القياس . وردُّه في الحقيقة مزدوج ، فضلاً عن كونه هو نفسه لا يبدو انه وعى هذه الثنائية . وبما ان هذين التفسيرين لا يتوافقان الا جزئياً ، فسوف نميّز بينهما صراحةً .

إن الرَّد الأول ، ذلك الذي عُمل به فيما بعد ، هو ان الكبرى تلعب فقط دور مذكرِّة . « إن حقيقة عامة ليست الا مجموعاً من حقائق خاصة » ، والقضية العامة ليست بالنسبة الينا سوى وسيلة مناسبة لكي تُستجمع ، في صيغة واحدة ، كثرة من الوقائع ، وامام مسألة تطرحها هذه الحالة الجديدة ، فأنها تعفينا من استعادة كل الاختبارات التي تختصرُها . اذن ليس الإستناد الحقيقي هناك حيث المناطقة يضعونهُ . « لا يكمن الأستناد في منتصف الطريق الأخير هذا ، الذي يمضي من جميع الناس حتى الدوق ولينغتون . فالاستناد قد تم عندما أكدنا ان جميع الناس أموات . وما يتوجب عمله بعد ذلك هو مجرد استقراء لملاحظاتنا »(2) . ان قواعد القياس ، التي تدلنا على الشروط التي تسمح لنا بأن نستخلص

---

(1) Ibid., 3, p. 209.

(2) P. 208, 209.

نتيجة ما ، هي بالتحديد قواعد مخصصة لكي تأذن لنا بقراءة ملاحظاتنا على نحو دقيق . وبموجب هذا الرّد الأول سيكون الأستنتاج متضمناً تماماً في الكبرى : يقول ميل إذْ نؤكد هذه انما نؤكد النتيجة ، حتى وإنْ كنا لا نعرفُها بعد .

وبعد ، يتابع ميل مستنداً إلى نظرية دوغالد ستيوارت حول دور المسلّمات في الأستدلال الرياضي ، ومعممّاً إياها لتطبيقها على حالة القياس . كان ستيورات يطالب بتمييز واضح ، فيما يسمى مبادىء الرياضيات ، بين مبادىء الـ data والحقيقة التي تتوقف استنتاجنا عليها بالضرورة ، وبين المبادىء التي كالمسلّمات تقبل المقارنة مع الـ Vincula وتعطي التناسق لكل حلقات السلسلة؛ وهذه الأخيرة لا تدخل صراحة في الاستدلال ، وانما تعلنُ عن القواعد التي يجب بمقتضاها الحكم انطلاقاً من الـ data . إن ميل يدمج دور الكبرى في القياس مع الدور الذي يعطيه ستيوارت للمصادرات الهندسية . ولكن من الواضح ان هذه الملاحظة الأضافية لا تتوافق مع الرّد السابق . لأن القول ان الاستنتاج غير مستخلص من الكبرى ، لكنه مسحوب وفقاً للكبرى بوصفها مجرّد صيغة ناظمة[3] ،معناه[3] ان الأستنتاج غير متضمّن في الكبرى ،[2] ان الأستناد يتمُّ عندما نستخلص النتيجة ، وليس عندما نُعلن الكبرى . ومما لا شك فيه انه يوجد ، وراء هذه الخلافات ، فكرة جوهرية مشتركة ، نعني أنّ الأساس الحقيقي للاستناد هي الوقائع الخصوصية ، وان كل استدلال كامل حقاً ينطلق دائماً من واقعة إلى واقعة . ولكن هناك تأرجح في مفهوم الأستناد ذاته ، وخلافاً لأطروحة المناطقة المألوفة ، يريد ميل القول إن الاستنتاج ليس استناداً مأخوذاً من الكبرى : والحال ففي ذلك ليس نفياً وانما نفيان ، وميل يتأرجح بينهما . تارة يقول : الاستنتاج مستخلص تماماً من الكبرى ، ولكن الاستناد لا يكمنُ في

(1) 2, p. 207, note.

(2) Elements of the philosophy of the human mind, vol. II, 1814, I, i; trad. L. PEISSE, Paris, Ladrange, 1843, p. 34.

(3) Système de Logique, II, iii, 4, p. 217:

« الأستنتاج هو أستناد ، غير مستخلص من الصيغة [الكبرى] ولكنه معمول وفقاً للصيغة » .

ذلك ؛ وتارة يقول : ان الأستنتاج هو حقاً استناد ، ولكنه لا يُستخلص من الكبرى (بل من وقائع خصوصية ، وفقاً للكبرى) .

اننا نتجاوز عن نظرية الاستدلال مهما كانت شهرتها في زمانها . فميلُ يرغب في وضع « قواعد تطبيقية تكون للاستدلال ذاته ، ما هي عليه قواعد القياس بالنسبة الى تأويل الأستنتاج »[1] ووضع صياغات تواجه ، في الأستدلال الأستقرائي ما هي عليه صيغة Barbara Celarent بالنسبة الى الأستدلال الاستنتاجي . انها مهمة محكومة بالفشل مسبقاً ، فمعاصرونا سيطرحون مسألة الأستقراء المنطقية على نحو مختلف[2] . كما ان نظرية ميل تبتعد منذ البداية عن ميدان المنطق لكي تنمو في ميدان الطرائقية العلمية .

*

* *

بمواجهة المنطق الاختباري عند ميل ، ظهر منطقٌ ذو اتجاه معارض ، متحالف مع « فلسفة اللامشروط » ، فلسفة ويليام هاميلتون (1788 -1856)[3] التي كان يعلمها بحيوية في أديمبورغ ؛ وأسهم هذا المنطق ، بعد كولريدج ، في تصدير أسلوب الألمان الفلسفي الى بريطانيا العظمى . وفيما يختص بالمنطق ، حافظ هاميلتون على المايزة الكانطية بين شكل الفكر ومادته . ان المنطق « يستبعد ، من قريب او من بعيد ، كل ما يمتُّ الى مادة المعرفة ؛ فلا يعتبر منها الا الشكل المشترك والكلي . انه اذن علم شكلي »[4] مستقل عن علم النفس وعن نظرية المعرفة . ويقترح « تحليلاً جديداً » غايته تشكليل « مفتاح عقد » المبنى الذي أنشأه أرسطو[5] . لقد باشر أرسطو بأسلوب التوليف دون ان يعمق كفاية التحليل الأولي .فقد كمَّم الموضوع ، لكنّه أهمل تكميم المحمول . صحيح اننا

---

(1) III. ı, 1; p. 3219

(2) Jean Nicol, le pb. de l'induction, 1924; 2e éd., Paris1961, P. U. F.

(3) Lectures on metaphysics and logic, Edimbourg, Blackwood, 4 vol., 1858- 1860.

(4) Discussions on philosophy and literature, 1852.

(5) Essay towards a new analytic of logical forms, 1846.

غالباً ما نفتقر في اللغة المستعملة الى ملاحظة صريحة لهذا التكميم . ولكن يحدث ان نفتقر الى ذلك أيضاً بخصوص الموضوع ، ومثال ذلك عندما نقول الناس أموات ، دون ان نوضح اذا كنا نقصد جميع الناس . كذلك يحدث بخلاف ذلك ان نلاحظ تكميم المحمول ، وان يكن ذلك مداورة بوجه عام ، كما في قولنا الله وحده حسن ، الأمر الذي يعني ان الله هو كل ما هو حسن . والحال ، يتوجب على المنطق ان يُعلم صراحة بكل ما هو مضمر في الفكر .

كان هاميلتون قد أجرى أولاً عملية التكميم هذه ، سنة 1833 ، فتناول التكميمُ محمولَ القضايا الايجابية . ثم جعله يشمل بعد ذلك حالة القضايا السلبية . وهكذا ضوعفت القضايا الكلاسيكية الأربع ، لتؤدي إلى منظومة من اربع قضايا[1] .

I الأيجابية

- كل المثلثات ذات ثلاثة أضلاع 1. Toto— totale; All— is all—,
- كل المثلثات هي بعض الأشكال 2. Toto— partielle; All— is some—,
- بعض الأشكال هي كل المثلثات 3. Parti— totale: Some is all—,
- بعض المثلثات متساوية الأضلاع 4. Parti— partielle: some— is some—,

II . السلبية

- كل مثلث ليس كل مربع
- كل مثلث ليس بعض متساوي الأضلاع
- بعض متساويات الأضلاع ليس كلها مثلثات
- بعض المثلثات ليس بعض متساويات الأضلاع

1. Toto— totale: Any— is not any—,
2. Toto— partille: Any— is not some—,
3. Parti— partielle: Some— is not any—,
4. Parti— partielle: Some— is not some—,

---

(1) Ibid., p. 279-280 et 287.

هنا لا بد من ملاحظتين حول المصطلح :

1 . بالنسبة الى الخصوصية : لا بد من أخذ كلمة Some ، كما يعترف هاميلتون بذلك صراحةً ، بالمعنى الضيق : البعض فقط وليس الجميع ، واننا هنا استعملنا كلمة quelque ذات المعنى التقليدي عند المناطقة ، بصيغة الجمع qulques للدلالة على التبدل الحاصل في المعنى .

2 . بالنسبة الى الكلية : سنلاحظ ان هاميلتون يستعمل كلمة all ، ذات المعنى الجمعي في الايجابية ، وكلمة any ذات المعنى الإسنادي في السلبية دون ان يوضح بشكل صريح موقفه من هذا الفرق(1) . ولأجل ذلك كان يتوجب علينا القول tous les في الحالة الأولى ، والقول tout في الثانية .

مع هذا التكميم للمحمول « تكون القضية مجرد معادلة ، تكون تماهياً ، حَصراً ، بين مفهومين بالمقارنة مع امتدادهما »(2) . من هنا تبسيط التحوُّل ، بحيث ان كافة القضايا تتقبل التحول البسيط . ولكن تعقيد للقياس كذلك ، لأنه يجب على القضية ان تتبني الآن بأدواتٍ اكثر تنوعاً وبالتالي أكثر عدداً . ويعيد هاميلتون تنظيم لائحة الجهات الصحيحة في كل شكل : فيعدُّ منها 12 جهة موجبة و24 سالبة بالنسبة الى كل من الأشكال الثلاثة التي يعترف بها ، أي يعد مجموعاً من 108 جهات صحيحة .

وبالرغم عن كون تلاميذه قد رحبّوا ، بعامة ، بهذه النظرية عن تكميم المحمول بوصفها أعظم اكتشاف منطقي منذ أرسطو ، فقد وضع البعض منهم عدة تحفظات تطال القضايا الأخيرة ، السلبية ، في الجدول، ولن نندهش من ذلك اذا لاحظنا ان القضايا الخمس الأولى تتطابق مع الحالات الخمس التي يعترف بها جرجون في علاقات الأمتداد بين فئتين ، واذا تذكرّنا ان لائحة جرجون كانت واسعة ، في هذه الظروف ، يظهر أن كلاً من القضايا الثلاث الأخيرة يجب عليه ، بشكل ما ، ان يقوم بدور مزدوج في أحدى الخمس الأولى أو

---

(1) نعرف أنه فرض من خلال أستعمالات الأنكليزية ؛ ونتساءل اذا كان هاملتون قد رأى في ذلك شيئاً آخر سوى حادث لغوي محض .

(2) IV. p. 273.

في دمج معين لهذه ، بحيث انها لا تعود تمثل في لائحة للقضايا الأولية . وحتى مع الحالة الأكثر مؤاتاةً للقضايا الايجابية ، يمكن ان نتساءل عما إذا كان للقضيتين الجديدتين مكانهما الصحيح هنا . فمثلاً ، ان Toto- tatole ليست قضية أولية ، لأنها تعود الى الاقتران بقضيتين كليتين عاديتين ، كل مثلث ثلاثي الأضلاع ، وكل ثلاثي الأضلاع هو مثلث . أخيراً ، نترك جانباً رداءة المصطلح : فمفهوم الكم موضوع لأجل لغة المراتب والفئات ، ولا يتلاءم مع مفهوم المحمولات .

ولقد جاءه النقد الحاد من معاصريه ، من جهة أ . دي مورغان De Morgan ، على أثر مساجلة خاضها ضده هاميلتون [1] . وفي الواقع ، لم يبذل هاميلتون جهد كبير لتبيان الأمر ، ولم يتأخر هاميلتون عن الاعتراف بذلك ، وهو أن النظريتين تدخلان ، بالرغم من بعض المماثلات ، في سياقات مختلفة وقد تطوّرتا بشكل مستقل . ولقد تبدل موقع هذه المساجلة حول الأولوية بقدر ما كانت النظرية ، في جوهرها وفي واقعها ، قد ظهرت قبل بضعة أعوام ، ولكن دون ان تلاحظ بشدو وقتذاك ، في كتاب لجورج بنثام George Bentham [2]، بعنوان : Outline of a new system of logic سنة 1827 ، حيث نجد قضايا هاميلتون الثماني معلنة بعبارات متجاورة جداً لكنها معروض في نسق مختلف . ان التماهي بين الموضوع والمحمول ملحوظ فيها بأشارة التساوي العادية (الأيجابية) ، والتنوع ملحوظ بنفس الأشارة الموضوع بشكل عامودي (السلبية) :

1. X in toto = Y ex parte
2. X in toto ǁ Y ex parte
3. X in toto = Y in toto
4. X in toto ǁ Y in toto
5. X ex parte = Y ex parte

(1) A letter to A. De Margan, Esq., 1947.

(2) LIARD, ouv. cité III, ii.

عالم نباتي حفيد جريمي بنثام ، راجع حول نظرية :

6. X ex parte ‖ Y ex parte

7. X ex parte = Y in toto

8. X ex parte ‖ Y in toto

كان هاميلتون يرغب في تدعيم أفكاره . فاذا ترك جورج بنثام ينفلت ، فأنه لم يعترف مع ذلك ، أن لم يكن بالنظرية الكاملة ، فعلى الأقل بمبدأ تكميم المحمول بوصفه مبدأ له سوابقه (1) . ومن بين المؤلفين الذي يشير اليهم نذكر أسم G. (2) Louquet بشكل خاص ، فهذا المؤلف ، أغرته فكرة ليبنيتز عن الحساب المنطقي ، فحاول بناء حسابه من موقع معاكس تماماً لموقع ليبنيتز ، أي من موقع الأمتداد ؛ الأمر الذي قاده بالطبع الى التساؤل عن كمية المحمول . فحدّدها حسب قوانين التحوُّل . وهكذا ، بما ان الكلية الأيجابية تتحول عَرَضاً ، فتعطي بعض B هي A تتحول لـ كل A هي B ، فأن المحمول في هذه القضية الأخرى غير مأخوذ الا في جزء من امتداده، وإن القضية تعني واقعاً أن كل A هي أبعاض B . كان بلوكي يعتقد أنه يستطيع بذلك الحاق كل القياس بقاعدة : يجب أخذ الأطراف في النتيجة حسب نفس الأمتداد الذي تتخذه في المقدمات . وهذه قاعدة يرفضها هاميلتون من جهة ، بوصفها غير ملائمة وباطلة في آن .

ومن ثم ، تباينت أحكام المناطقة على نظرية هاميلتون تبايناً كلياً . فقد رأى فيها Liard منطلقاً لأصلاح المنطق الشكلي ؛ وكتب Lewis أنه لولا هاميلتون لما ظهر بوول (3) . إن أحكاماً كهذه يمكن تفسيرها وتبريرها عندما نقف في المنطق الحديث عند الحقبة ما قبل المنطقية ، ولكن من الصعب الأخذ بها في المنطق المعاصر . فمن الصعب ، واقعاً ، ان نرى فيه جداً لمنطقنا الرياضي لمجرد أنه أشار في مقال بالغ العنف ، نشره في مجلة اديمبورغ في كانون الثاني (يناير) 1936 ، إلى موقفه ضد

---

(1) Historical notices of doctrine of quantified predicate, Lectures, IV, p. 305-323.

(2) A. MENNE, «Zur Logik von Gottfried Ploucquet,» Vienne, Herder, 1969, vol. III, p. 45-49.

(3) LIARD, ouv. cité, p. 38; LEWIS, A survey, p. 37.

الجدوى العلمية والتربوية في الرياضيات ، ومضى الى حد القول انها لا تبدو صعبة إلاّ أنها بالغة السهولة ، وأن المساعدة التي تسديها للعلوم الأخرى « ليست كبيرة ولا ضرورية ولا لازمة » . ويتهمّـه ميل ذاته بالجهل الكامل في الرياضيات ، ويشير اليه بيرس Peirce: This, Strikingly un mathematical scholar (1) . ومن جهة ثانية ليس للمنطق الحديث ان يستخلص أي شيء من الأمتداد الهاميلتوني في التكميم ، لأنه اذا كان التكميم يلعب دوراً هاماً في الأمتداد فهو يفهمه فهماً مختلفاً عن المنطق الكلاسيكي . ولا يكمن الألهام الرياضي للمنطق الحديث في المجهود الساذج الرامي لاعطاء شكل المعادلات للقضايا . نفهم اذن ان بيرس استطاع اتهام هاميلتون بـ « عدم كفاءته الخارقة للعادة » ، وأن كوكورا وصفه بأنه « أسوأ علماء المنطق »(2) .

* *
*

إننا نستطيع أنْ نجد عند الفلاسفة المنطقيين في القرن التاسع عشر ، حول موضوع آخر غير موضوع التكميم ، تعديلات على نظرية القضايا الكلاسيكية ، التي تتوافق مع المنطق الرياضي الحديث ، وتستبقهُ على نحوٍ ما . هذا الموضوع ، هو موضوع المدى الوجودي للقضايا، وبالأخص للكليات الأيجابية . وتستند إليه مسائلُ كالتالية : الأسناد بقضية تقريرية لمحمول الى موضوع ، الا يتضمّـنُ وضع هذا الموضوع ؟ وهل يمكن القول بمعنىً هناك شيء ما في فئة فارغة ؟ وهل الوجود محمولٌ ؟ وفعل الكون حينما يلعب دور الوصلة هل يحتفظ بمعناه الوجودي ؟

نعرف ما هي أجوبة المنطق المعاصر على اسئلة كهذه ، وبالأخص ما هي القيمة الوجودية التي يعترف بها لهذه القضـايا : ان المقدمـة بعض A هي B هي مقدمة وجودية ، تطرح بشكل قاطع وجود موضوع مقترن ، على الأقل ، بصفتي A وB ، بينما القضية الكلية كل A هي B ، هي في ظاهرها التقريري ظنيّـة ، تؤكد فقط إذا

(1) MILL, Philos. de Hamilton, ch. XXVII; PEIRCE, Coll. papers, IV, p. 299.

(2) PEIRCE, Coll. papers, III. 181; COUTURAT, Rev. de métaph., 1913, p. 257.

كان موضوع ما يملك الصفة A ، فيملك أيضاً الصفة B ، ولكن دون البّت في وجود موضوعٍ كهذا(1) . والمنطق الكلاسيكي ، بخلاف ذلك ، إذْ يتمسك بالشكل التقريري الذي تظهر فيه القضية الكلية ، في الخطاب ، أنما يعطيه مدىً وجودياً ، والحقيقة أنه لم يطرح على نفسه أبداً هذا السؤال . ويبدو أنَّ الأمر بديهي ، إذْ أنه لم يطرح على نفسه أبداً هذا السؤال . ويبدو أنّ الأمر بديهي ، إذْ أنه يتوافق تماماً مع الأستعمالات اللغوية . فأذا قلت لشخصٍ ما إن كل أولادي موسيقيون ، وإذا علم بعد ذلك أنه ليس عندي أولاد ، فسوف يتهمني حتماً بأنني خدعته . كيف يمكن ، من جهة ثانية ، القول أن شيئاً معيناً له معناه ويتناول شيئاً غير موجود ؟ أليس من الواجب القول مع مالبرانش ليس للعدم أية خواص ؟ وبالواقع إذا كان المنطق الكلاسيكي لا يعلن ذلك صراحةً، فأنه يتقبَّل ضمناً هذا المورد الوجودي الذي بدون أفتراضية تبطل صحة بعض قوانينه ، نعني كل تلك القوانين التي تتقبل أستناد الكلية إلى الخصوصية :قوانين التوابع والأضداد في نظرية المتعارضات،نظرية التحول البسيط في نظرية المتحوّلات ، متحولات Darapti وFelapton في نظرية القياس . وأن أختيار فعل الكون كوصلة ، أن لم يكن في كل اللغات ، فعلى الأقل في لغات المؤلفين الذين أسهموا في وضع المنطق ، لا يمكنُه إلاّ أن يوّطدِ هذا التأويل .

إلاّ إن شكوكاً قد ثارت منذ زمن بعيد ، واسئلةٌ قد أُثيرت ، ومثال ذلك أن Paul de venise أعترف بأن الأستتباع لا يصح الا بشرط أن يُفترض الموضوعان معاً : فمن كل أنسان هو كائن حي ، بوصفه قولاً صحيحاً حتى ولم يكن يوجد أي أنسان ، لا يمكن أن نستخلص أن انساناً ما هو كائن حي ؛ وبديله الحقيقي هو إنسان ما هو كائن حيّ أو إذا أردنا التخصيص ، كائن معين ، الذي هو إنسان ، هو كائن حي . أما جان دي سان توما فيعترف ، بموضوع التحول الطارىء ، أن « النتيجة كل انسان أبيض هو أنسان ، أذن أنسان معين هو إنسان أبيض ، غير صحيحة ، لأن السابق ضروري ، بينما اللاحق يمكن ان يكون باطلاً ، في حال لا

---

(1) LOCKE, Essai sur l'entendement humain, IV, iX, 1.

يكون في العالم أي أنسان أبيض »(1) . أما القياس فان ميل يضرب عنه مثلاً في صيغة Darapti : كل تنيّـن ينفث لهباً ، كل تنين هو أفعى ، إذن أفعى معينة تنفث لهباً(2) . إن أستنادات كهذه تُستبعدُ إذا رفضنا أن نعطي للكليات أي مدى وجودي . وأن فكرة تأويل القضية ذات المظهر التقريري كقضية ظنية لم تكن بدون شك غريبة إطلاقاً على المنطق التقليدي . إننا نذكر أن بويس قد أعترف أن القضية الحمْليّـة لا تختلف عن الشرطيّـة الا باللغة . ولكن مع ذلك لم يتوانَ عن التطوير المتناظر لنظرية القياس التقريري أو الحمْلي ، ونظرية القياس الظنّـي أو الشرطي . وبالتالي فإن القول بترجمانية أو حتى بحصريّـة الشكل الأول في الثاني هو أمر آخر ، غير الابقاء على حصرهما الفعلي . ففي منطق بور - رويال الكلاسيكي جداً لا يوجد أثر لهذا الحصر ولا لهذه الترجمانيّـة . لقد قال وولف بأنِ الأحكام التقريرية يمكن ردُّها الى الشكل الظنّـي . لكن جدول الأحكام الكانطي أنمـا يظهـر الأشـكال التقـريرية والـظنية والمعاندة بوصفها أشكال لا تقبل الحصر .

والحال فإن الطابع الظني للحكم هو ، جوهرياً ، الأطروحة الكبرى في منطق هربار Herbart (1776 -1841) (3) ، المترابطة مع فكرة فلسفته الأساسية التي تلغي جميع المطلقات فلا تبقي الا على العلاقـات . ولقـد عممـّهـا تلاميذُه ، لا سيما في Neue Darstellung der logik (1836 ط5 ,1887) لدروبيش Drobisch . ان هربار ينتقد جدول الأحكام الكانطي ، لاسيا احكام العلاقة . « ان الفـرق بـين الأحكام التقريرية ، الظنيّـة ، المُعانِدة ، يعود كليّـاً الى شكل اللغة . . . والمنطقُ ليس بأي حال نظرية اللغة ، لكنّـه نظرية تنظيم الأفكار »(4) . هذا لا يعني أنه يجب وضع الأشكال الثلاثة على قدم المساواة . فالشكل الأساسي ، للفكر ، هو الشكل الظنّـي ، والأشكال الأخرى ليست إلاّ طرائق مختصرة ؛ ومناسبة للتعبير عن أحكام ظنيّـة جوهراً . « فالموضوعُ ليس موضوعاً إلاّ بالنسبة الى محمول ينتظر . وبالتالي من

---

(1) BOCHENSKI, F. L., p. 259.

(2) Logique, I, Viii, 5; trad. PEISSE, I, p. 165.

(3) Hanptpuncte der Logik, 1808; Lehbruch Zur Einleitung in die Phil. 1813.

(4) p. 473.

الضروري أن يكون كل حكم ، بوصفه كذلك ، حكماً ظنيّاً »(1) . ان الموضوع ، بوصفه موضوعاً ، متعلّقٌ بمحمول ، والحال « ففي كل علاقة توجد فرضيّة ، وليس من المحتمل لأي نسبيٍ أن يُطرّح بإطلاق »(2) . « أن الحكم A هي B ، وكذلك المسألة A هل هي B ؟ لا يتضمن قطعاً التوكيد ، المألوف عادة والغريب كلياً ، بأن A موجود . لأن المسألة غير واردة هنا إطلاقاً بالنسبة الى A وحدها ، بالنسبة الى وجودها وقبولها ؛ واذا ذكرناها انما نذكرُها فقط لكي نفحص العلاقة التي يحتمل ان تكون بينها وبين المحمول . صحيح ان الحكم بأن الدائرة المربعة ممتنعة لا يتضمن بذاته فكرة أن الدائرة المربعة موجودة ، لكنه يعني اذا كان يمكن التفكير بدائرة مربعة ، فلا بدّ من قرن الفكرة بمفهوم الأمتناع »(3) . أن علاقة الموضوع بمحمول هي علاقة السابق باللاحق ، وعلاقة التضمين تُرَدّ الى علاقة التبعية . وهكذا ترتدي أطروحة الطابع الظني مدىً عاماً عند هربار ، فتنطبق على الأحكام الجزئية مثلما تنطبق على الأحكام الكلية ، ويُرَدُّ تصنيفُ الأحكام الى احكام إيجابية وأحكام سلبية فقط . وبالتالي تقوم نظريته عن القياس على شكلين أساسيين : modus ponens و modus tollens .

بعد نصف قرن ، كانت نظرية هربار موضع نقد صريح من جانب فرانز برنتانو (1838-1917) الذي تبنى نقيضها في الظاهر . فبنظر هربار جميع القضايا ، الجزئية والكلية ، هي قضايا ظنيّة ومجردة من كل مدى وجودي بخصوص ما يسمى موضوعها ؛ والجزئية هي نفي الكلية ونقيضها . اما عند برنتانو ، فبخلاف ذلك ، جميع القضايا الكلية والجزئية تُفسَّر كقضايا وجودية ؛ فهي تقول بشكل قاطع شيئاً ما حول وجود مضمونها ، إما لتوكيده اذا كانت جزئية ، وإما لنفيه اذا كانت كلياً . ومثال ذلك ان برنتانو يعارضُ أيضاً النظرية الكلاسيكية ، التي كانت محمولةً بشكل طبيعي لرّد الأحكام الوجودية الى الأحكام الحمْليّة ؛ فالآن يتمّ الحصرّ على نحوٍ

(1) p. 470.

(2) p. 93.

(3) p. 92- 93.

معاكس . وهكذايتم اجتناب المصاعب التي يثيرها تأويل الأحكام الوجودية علناً .

لأن القضايا التي تُعلنُ صراحةً ، توكيداً أو نفياً ، وجود الموضوع ، من طراز يوجد أشرار ، Il y a des méchants أو Les centaures, n'existent pas ، إنما كانت تضايقُ عالم المنطق . وكانت النزعة العامة هي سكبها في المسكب المألوف للقضية النعتية ، وجعل الوجود محمولاً : الأشرار موجودون ، مثلما الأشرار تعساء . ومع ذلك ، كان غاسندي ، حتى قبل النقد الشهير لحجة كانط الوجودية ، يعارض ديكارت ، فيقول أن الوجود ، سواء اعتبرناه في الله أو في موضوعٍ آخر ، « ليس كمالاً البتَّة ، إنما هو فقط شكلٌ أو فعلٌ لا يمكن وجود كمالٍ بدونه . . . إن ما يوجد ، والذي له عدة كمالات فضلاً عن الوجود ، لا يملك الوجود ككمال جزئي وكواحد منها ، وانما كشكل أو كفعل ينوجد به الشيء ذاته وكمالاته ، وبدونه لا ينوجد الشيء ولا كمالاته ابداً »(1) . كذلك لوك ، في تعداده لشتى أصناف الأحكام ، خصص مكانة مميزة للأحكام الوجودية(2) . ولكن ليبنيتز ، العائد الى النظرية التقليدية ، وبالرغم عن كونه واحداً من الأوائل الذين ترجموا القضايا الكلاسيكية الأربع الى وجودية ، أنما يردُّ عليه بأنه « عندما يُقال إن شيئاً موجود ، أو إن له وجوداً فعلياً ، يكون هذا الوجودُ ذاته هو المحمول » . كما ان منطق بور-رويال كان يقول بأن الوجود هو صفة ، هو من أعم الصفات : « لأن أكون تعني أنني موجود ، أنني شيء »(3) . وبالرغم عن كون النقد الكانطي للحجة الوجودية يتضمن حذف أطروحة كهذه ، فإن كانط لم يعتقد مع ذلك أن عليه تخصيص مكان مستقل في جدول أحكامه للأحكام الوجودية .

وفي فصلٍ من كتابه Psychologie du point de vue empirique(4) المخصص لعلاقات التمثل والحكم ، يبدأ برنتانو بحذف النظرية التقليدية التي ترى جوهر

(1) 5 èmsbjections; dans Alquie , II, p. 762.

(2) Essai sur l'entendement humain, IV, i, 7.

(3) Logique, II, iii, p. 114.

(4) Psychologie vom empirischen Standpunkt, Leipzig, 1874, trad.
M. de GANDILLAC, Paris, Aubier, 1944.

الحكم في الترابط بين موضوعٍ ومحمول . فمن جهة ارتباط كهذا في شيء آخر غير الحكم ، مثلاً في التمثل المحض ، أو في الشك ، في المسألة ، الخ . ومن جهة ثانية هناك بصراحة أحكام لا تتضمن ترابطاً كهذا : ومثال ذلك الأحكام الوجودية بالتحديد . فعندما نقول « A موجودة » ، لا تكون هذه القضية ، كما ظنّ الكثيرون ولا يزالون يظنون ، حكماً وصفياً يكون فيه الوجود ، كمحمول ، متحداً بـ A كموضوع . فالغرض المثبوت ليس إتحاد طابع « الوجود » مع A ، إنما A هي ذاتها . كذلك ، عندما نقول « A غير موجودة » ، فأن ما ننفيه ليس عزو الوجود الى A ، وليس إرتباط طابع « الوجود » مع A ، بل A ذاتها »(1) . والحال فإن هذا التأويل للقضية يشمل القضايا الوصفية العادية التي تقبل جميعها الترجمة الى قضايا وجودية . ومثال ذلك أن الخصوصية الأيجابية إنسان معين مريض لها نفس معنى إنسان مريض كائن أو موجود ، أو يوجد إنسان مريض ؛ وما يتطابق معها كمعارضها ونقيضها من خلال تبديل المثل ما من حَجَرٍ حي ، يعني انه لا يوجد حجر حي . كذلك الخصوصية المسماة سلبية ، إنسان معين ليس عالماً ، تعني توكيد وجود ، يوجد إنسان غير عالم ؛ والكلية المسماة إيجابية ، التي تقع في الموقع المعاكس المناقض هي إذن وجودية سلبية ؛ مثلاً كل الناس أموات تعني لا يوجد إنسان لا يموت .

إن هذا التأويل الوجودي للقضايا هو ، بنظر برنتانو ، في أساس إصلاح كامل للمنطق . لنسجّلْ فقط النقاط التالية : (1) الكلمة (يكون أو (يوجد) التي يمكن ابدالها بها ، ليست من المحمول بشيء ؛ وهي ليست وصلة فعلاً ، بمعنى ان هذه الكلمة تشير الى ارتباط ؛ انما تلعبُ فقط الدور الذي تلعبه الوصلة ، بمعنى انها هي التي تحوّل مجرى التمثل الى حكم . (2) لم تعد الإيجابيات الحقّة هي A و I ، وانما « الخصوصيتان » I و O ؛ بينما لم تعدُ السلبيات الحقة هي E و O وإنما « الكليّتان » A و E . في هذه الظروف يمكن القول ان القضايا التقريرية الإيجابية واقعاً تتضمن توكيد وجود الموضوع ، ولكن أطروحة كهذه لم تعد تتطابق مع الأطروحة المماثلة لفظياً في المنطق الكلاسيكي ، لأن الإيجابيات لم تعد هي ذاتها . (3) مع هذا التبدُّل

---

(1) S; trad. GANDILLAC, p. 213.

في الإيجابيات والسلبيات ، سيتوجب على قواعد القياس المألوفة ان تتبدّل كلياً : فمثلاً يجب القول الآن اذا كانت النتيجة سلبية ، بالمعنى الجديد للكلمة ، واذا كانت المقدمتان هما كذلك (Larbara, Celarent, Cesare, Camestres) . (4) تغدو كل القضايا تقريرية ، حتى الكليات . « ففي القضية ما من حجر حي لا أرى أبداً ماذا يمكن للحصر اذا كان هناك حجر ان يعنيه. . فاذا لم يكن ثمة حجر ، فسيكون من الصحيح أيضاً أنه لا يوجد حجر حي »[1] .

ليس جديداً إطلاقاً تفسير القضايا الكلاسيكية الوصفية الأربع بعبارات وجودية . لقد قلنا اننا نجده عرضياً عند لبينيتز[2] . وبالأخص فإن تعبير القضايا الكلاسيكية في حسابات بوول يوحي مباشرة بتأويل كهذا ، لن يتوانى Venn عن جعله صريحاً . لكن نظريات لبينيتز المنطقية لم تكن معروفة الا جزئياً في عصر برنتانو ؛ واذا كان هذا يعرف بوول ، فلا يبدو قد استوحى منه . يضاف الى ذلك أن روح المنطق الرياضي كانت غريبة عنه . فمما له معناه أن تُعرض نظريته في كتاب بعنوان Psychologie du point de vue empirique . وأنْ يتوصّل الى « أكتشاف الطابع الخاص بالحكم . . . في علاقة الوعي مع الموضوع الملازم »[3] .

قد نحكم اليوم ان التأويلين المتعارضين في الظاهر عند هربار وبرنتانو هما ، من حيث الجوهر ، طريقتان في النظر الى القضايا صحيحتان معاً ، ومتكاملتان . فمن جهة ، نجد بمسارٍ مختلف الجانب الإيجابي لكل من النظريتين ، أي إيجابيات هربار التي هي الكليات ، وإيجابيات برنتانو وهي الخصوصيات . فالكليات ما عادت تطرح قطعياً وجود « موضوعها » ولا حتى وجود موضوع معيّن ، بل تطرح قطعياً وجود « موضوعها » ولا حتى وجود موضوع معيّن ، بل تطرح أستتباع الوظيفة بالنسبة الى وظيفة أخرى . لقد صارت الخصوصيات القديمة وجوديات وتحمل حالياً

(1) 7, p. 219.

(2) Cf. COUTURAT, L. Lz., p. 350.

(3) 8, p.223.

هذا الإسم الصريح . ومما لا شك فيه هناك فروقات ، وأن بعض التدقيقات التحليلية واضحة ، مثل : الأستعانة بموضوع لا متناه x ، إستعمال الوجود كمكمّم . ولكن العبارة التي نطلقها ، أخيراً ، على هذين النوعين من القضايا تتوافق مع أطروحة هربار عن الكليات ، لأن « الوصلة » الرئيسية فيها هي أشارة التضمين . (x): fx gx ، ومع أطروحة برنتانو ، لأن المكمام يحمل سمة الوجود الصريحة ؛ (∃x): fx. gx . ومن جهة ثانية ، ان التوافق بين التأويلين ، الظني والوجودي ، يتخطى هذا التخصّص المحض لكل منهما والإعتراف به في ميدان خاص به ، لأن إستعمال النفي يسمح بمدّ كليهما على مجمل الميدان ؛ ولكن هذه التغطية لا تخلق أي نزاع ، نظراً لأن العبارتين متكافئتان تماماً . فضلاً عن ذلك ، ينبغي ان نضيف ان الشكلانيّة في المنطق الراهن تنزع الى تمييز التأويل الوجودي ، وذلك لأن التضمين ، بنظر هذا التأويل ، ليس إلاّ نوعاً من الوصل إذا A عندئذ B لا تعني شيئاً آخر سوى أبداً A وليس B .

* *
*

خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر سيتعمق الفصل بين الطريقتين في دراسة المنطق : طريقة الرياضيين ، وطريقة الفلاسفة . فبينما يدفع الرياضيون المنطق دفعاً حاسماً في الخط الذي شقّه لبينيتز وخلفاؤه ، يبدو الفلاسفة من جهتهم أنهم أستعادوا مذاق المنطق واعتبروا أنه يمكنهم تطويره قدماً دون الإبتعاد عن الخط السلفي . فنرى بالتالي ، في بريطانيا وفي المانيا ، ظهور مباحث ضخمة في المنطق . مستوحاة من مشاربَ مختلفة . ويمكننا ، مع تبسيط جزئي ، توزيعها على اتجاهين كبيرين : الإتجاه المثالي في خط كانط وما بعد الكانطية ؛ والأتجاه التجريبي الذي يتخذ بوجه عام شكل ما يُسمّى النفسانية Le Psychologisme . وبتقاطع طريف ، نجد في بريطانيا الظواهر الأساسية للنزعة الأولى وفي المانيا ظواهر النزعة الثانية .

من الجانب الأنكليزي بينما كان مانزل (Prolegomena logica, 1851) Mansel من تلاميذ هاميلتون ، يعارضُ ميل ، كان تراث ميل التجريبي يلقى التأييد من أسكندر بان Bain . فهذا المؤلف الذي كان في شبابه قد ساعد ميل على

تأليف منظومتـه المنـطقية ، كتـب هو أيضـاً كتابـاً عن المنطـق الإستنتاجـي والإستدلالي (جزءان ، 1870) يوحي عنوانه بعلاقته مع كتاب ميل . واشتهر في أعماله اللاحقة كعالم نفساني ، فزاد كتابُه من الطابع التجريبي للمنطق ومن ارتباطه بعلم النفس . لكن بعد ذلك بقليل سيظهر كتابان هامان ، أحدهما لبرادلي F.H. Bradley (سنـة 1883) The principles of logic ، وثـانيهما لبرنـاد بوسانـكي (جزءان ، 1888) Logic, or the morphology of Knovoledge ، يمثّـلان التيار المثالي والهيغلي الجديد . والكاتبان ، مختلفا الطباع ومع ذلك فهما متشاركان ؛ وفي الطبعة الثانية من كتابه (1922) يأخذ برادلي علماً بانتقادات بوسانكي . وكلاهما بقيا غريبين عن المنطق الرياضي . فبنظر برادلي الموضوع المزعوم في الحكم ليس إلاّ موضوعاً إسمياً ، والموضوع الوحيد والواحد لكافة الأحكام هو مجموع الواقع ، هو الكل . وتتعاصر مع هذين الكتابين « دراسات وتمارين في المنطق الشكلي »(1884) لجون تفيل كينز Keynes ولكنها تظلّ أكثر حياداً من الناحية الفلسفية . ولقد سبق له ، سنة 1879 ، أن دافع في مقالة (Mind) عن استقلال المنطق الشكلي بالنسبة إلى المنطق الفلسفي والمنطق التجريبي والمنطق الرياضي معاً ، فكتابه ذو روحية كلاسيكية مغرقة ، رغم تقديمه بعض العناصر الممكن تمثُّـلها في المنطق الجديد ؛ وهذه العناصر ستزداد على أمتداد النشرات (ط4 ,1906) التي تتضمن زيادات وتعديلات . وهذا الكتاب بنظر سكولز الذي يحييه كـ « رائعة »[1] هو « العرض الأكمل للمنطق الشكلي الكلاسيكي » .

في المانيا دافـع Hermann Lotze في منطقـه (1843) عن مفهـوم المنطـق المحض ، كما دافع عنه في **منظومة الفلسفة**(1878 -1879) . وهكذا تأتي مكانته في خط كانط وهربار معارضاً انتقال عدوى علم النفس الى المنطق . فعند كانط كما نرى في « **فكرة المنطق** » التي يستهل بها محاضراته المنطقية[2] يقـوم التفـريق بـين العلمين على ثلاث فروقات أساسية : فرق شكل المعرفة عن مادتها أو مضمونها ،

---

(1) Esquisse, p. 75.

(2) La logique de Kant, trad. TISSOT, p. 3- 7.

فرق القوانين الضرورية (المعروفة قبْلياً) والقوانين العرضية (المأخوذة من التجربة) التي تنـظم مجرى أفكارنا ، واخيراً الفرق بين ما يجب ان يكون وبين ما هو كائن ، بين الأمر والدّال . وكان هربار أيضاً قد حذف بشدّة أدخال أعتبارات نفسانية في المنطق : فالمنطق المحض يتعاطى مع شروط ما هو فكري ، وليس مع الأفعال التي نفتكره بها .

إلاّ إن الكتب المنطقية الضخمة الثلاثة التي ظهرت في المانيا في نهاية القرن ، كتب Chr Sigmart (جزءان ، 1873 -1878) و W. Wundt (جزءان ، 1883- 1880) و Benno Erdmann (1892) التي يمكن أن نضيف اليها (1893) Grmadzüge der Logik لـ Th.Lipps ، وهي كلها مؤلفات منتشرة جداً[1] ، إنما تميّز خلافاً لما أوصى به كانط ، باتساع المنطق نحو الطرائقية وبنزعة ملحوظة الى ارساء المنطق على اعتبارات من النسق النفساني . وهذه النفسانية ملحوظة بشكل خاص لدى سيغوارت وليبنيتز . فقد ابتدأ في مستهل القرن لدى مؤلفين مثل J. Fries ، كانوا يعارضون المثالية بعد الكانطية ويريدون ردّ المنطق من الغيوم الغيبية إلى أرض التجربة وبشكل أدق الى التجربة النفسانية : وهذا الاتجاه كان وقتذاك يحظى بتشجيع وتأييد التجريبيين الإنكليز ، كان ميل يقول إن المنطق ليس علماً مستقلاً ، وليس علماً بالذات . « انه من جزء أو فرع من علم النفس ، يختلف عنه من جهة مثلما يختلف الجزء عن الكل ، ومن جهة ثانية مثلما يختلف فنٌ عن علم . ان كل مرتكزاته النظرية مأخوذة عن علم النفس ، وتشتمل على كل ما هو ضروري لتبرير قواعد الفن »[2] ، ومن هاتين السمتين اللتين تميزان ، بنظر ميل ، مكانة المنطق بالنسبة الى علم النفس ، يشدد ليبنيتز على السمة الأولى عندما يجعل من المنطق علماً لـ « فيزياء الفكر » . ويرى ليبينتز في المنطق كما في الأخلاق ان كل تعليم يجب ان يرتكز على وجود : فالتساؤل عما يجب فعلُه ، يعني التساؤل عن كيفية التعامل معه لبلوغ هدف معين ، وهذه المسألة بدورها تعني التساؤل عن

---

(1) 5e éd. de Sigwart et de Wundt en 1924.

(2) Phil. de Hamilton, trad. Cazelles, p. 437- 438.

كيفية بلوغ هذا الهدف فعلاً . ان إراديَّة سيغوارت دفعته الى التشديد على الطابع الأمري للمنطق . فالشرط الأخير لكل فكر ليس فقط « أنا أفكر » الذي ينبغي أن يرافق كل افكارنا بالضرورة حسب كانط ، ولكن « أنا أريد » أيضاً ، المفترض ضرورة في كل أعمالنا الفكرية . وكما الأخلاق ، يتساءل المنطق : ماذا يجب أن أفعل ؟ لكنَّ الجزء التشريعي في المنطق ، ذلك الذي يعلن القواعد ، لا بد له من الارتكاز على جزء تحليلي ، يضع قوانين العمل الطبيعي للفكر ؛ ولا يمكن للقواعد المنطقية ولا للقواعد الأخلاقية ان تُعرف إلا بدراسة القوى الطبيعية والوظائف النفسانية التي يجب على هذه القواعد ان تنظمها .

أما الضربة الموجهَّة لهذا التطور نحو المنطق النفساني ، فقد جاءت بشكل رئيسي من مؤلفين هما Frege وHysserl ، علمهما تأهيلُهما الرياضي ان موضوعية القوانين المنطقية ، المماثلة لموضوعية القوانين الرياضية ، لا يمكنُهما ان تُردَّ الى عوارض تجريبية ، وتابعة لشروط المكان والزمان . صحيح ان هوسرل ، اذ أستسلم للنزعة السائدة وقتذاك ، كان قد تنازل أولاً للنفسانية في كتابه الصادر سنة 1891 Philosophie des Arithmetik . وكان لهذا السبب قد تعرَّض لانتقادات فريج الذي أتهمه بأنه أهمل الحاجز المسدود ، الفاصل بين مفهوم التمثل العقلي ، المفهوم الموضوعي والمفهوم الذاتي . وكان فريج في مقدمة كتابه (1884) Grundlagen der Arithmetik قد ندَّد بشدّة بهذا الخلط . فكتب : لا يجوز التخيُّل أن المدارك تنمو في النفس الفردية كما تنمو الأوراق في الأشجار . « فلا نخلطَنْ وعي قضية ما مع حقيقتها . ولا يجوز أبداً أن ننسَ إن قضيَّة لا تبطل صحتها اذا توقفت عن التفكير بها ، وان الشمس لا تنعدم عندما أغمضُ عينيّ » (1) . ولن يتأخر هوسرل ، من جهته ، عن الرِّد ؛ وكما يقول غوته في كلمة كان يجب ترادها ، ليس المرء ابداً بالغ الشدَّة الا تجاه أخطاء جرى تصحيحها ، فأنه يخصص مقدّماته للمنطق المحض ، التي تشكل الجزء الأول من أبحاثه المنطقية (2) ،

(1) Les fondements de l'arithmétique, trad. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1969, p. 119- 120.

(2) Logische Untersuchungen, I, 1900; trad. H. Elie, Paris, P. U. F., 1959.

يخصّصها لنقد شديد للنفسانية ، وهو نَقْدٌ يمكن القول انه لم تقم من بعده قائمة للنفسانية .

واذ يشدّد بأستمرار على القرابة بين المنطق والرياضيات ، يسجّل ثلاثه أعتراضات على النفسانية المنطقية : (1) القوانين النفسانية غامضة ، ولا يمكن على أساس غامض أرساء قوانين مطلقة الصحة كما هو حال قوانين المنطق والرياضيات . (2) القوانين النفسانية هي قوانين طبيعية لا يمكن معرفتها الا بالأستدلال ، الذي لا يؤدي أبداً الى وضع قانون على نحو مؤكد ، ولكنه يؤدي فقط الى احتمال قانون . ولا شيء نظير هذا في قوانين المنطق والرياضيات ، القابلة للمعرفة قبْلياً ، والتي تملك حقيقة يقينية ، « ان مبدأ التناقض لا يعني أنه يجب ان نخمّن أياً من الحكمين المتناقضين هو حكم صحيح وحكم خاطىء » . ان النفسانية تهمل الفرق الجوهري « بين قانون مثالي وقانون فعلي ، بين نظم تقعيدي ونظم سببي ، بين ضرورة منطقية وضرورة واقعية ، بين قاعدة منطقية وقاعدة فعلية »[1] .(3) ان قوانين العلوم التجريبية ، حتى تلك التي تتخطى من بعيد القوانين النفسانية بحزمها ودقّتها ، لها فحواها في وقائع فعلية ، وهي تتضمن وجود بعض الوقائع . والحال فان قوانين المنطق مثل قوانين الرياضيّات لا تفترض مسبقاً أي شيء تجريبي ؛ انها لا تتناول الوقائع بل تتناول الحقائق بوجه عام ؛ والحال « لا شك أنه يمكن لحقيقة ان تعني ان شيئاً موجوداً ، أن حالة أشياء موجودة ، أي ان هذا لا معنى له اذا أسند إليه وجود زمني ، بدءٌ أو ختام »[2] . يضيف هوسرل الى هذه الحجج المباشرة نوعاً من البرهان بالأمتناع ، مبيّناً ان النفسانية من عواقبها تدمير مفهوم الحقيقة ، فعندئذ تغدو هذه نسبية متعلقة بالجزئيات العارضة في النفسية البشرية وفي كل نظرية ارتيابية ، تنسكب ريبيتُها على نفسها لكي تدمّرها . ومردّ ذلك الى الخلط بين معنيين لكلمة حكم مختلفين جذرياً : فعل الحكم ، وهو حدث في العالم التجريبي وهو بذلك يقع في مجال علم النفس ؛ ومضمون الحكم ، القضية ، الذي يتناول دلالةً مثالية ،

(1) Recherches logiques, I, p. 67, 74.

(2) Ibid., p. 83.

تحتمل الصواب او البُطلان ، والحال « لا يجوز الخلط بين الحكم الصحيح ، بوصفه فعلاً لحكم مضبوط ، مطابق للحقيقة ، وبين حقيقة هذا الحكم أو بين المضمون الصحيح للحكم . فحكمي ان 2 × 2 = 4 هو بكل تأكيد محدّد على نحو سببي ، ولكن ليس الحقيقة 2 × 2 = 4 »[1] .

في تطور فكر هوسرل لا يسجل هذا النقد سوى مرحلة . وسوف تستمر معارضته للذاتية النفسانية أو التجريبية ، ولكنها ، كما نعلم ، سرعان ما سيستعاض عنها بفكرة ذاتية متعالية أو مكونة . وهكذا سيجد نفسه المنطقُ المحض ، الموضوعي ، الشكلي ، مندرجاً في منطقٍ اعمّ ، ذي طابع فلسفي ، مخصّص ليكون أساساً له ، هو المنطق المتعالي[2] . وبالتالي فان المنطق الكلي هو « منطق ذو استقصائين ، منطق فلسفي بالمعنى الصحيح »[3] . وليس هنا مجال درسه[4] .

وما تجدر اضافته هو أن معارضة هوسرل للتجريبية النفسانويّة اذا كانت تضعه في جانب المؤلفين المدافعين عن المنطق المحض مثل كانط ، هربار أو لوتز ، فانها لا تكفي لدمجه معهم . فهؤلاء ينزعون إلى اقامة الفرق بين المنطق وعلم النفس ، فيرون ان الأول هو علم تقعيدي ، والثاني علم وقائع . يقال « أن علم النفس يعتبر الفكر كما هو ، وان المنطق يعالجه كما يجب ان يكون . الأول يعالج قوانين الطبيعة ، الثاني يعالج قوانين الفكر الطبيعية »[5] . والحال أن مفهوماً تقعيدياً للمنطق كهذا لا يقدم فكرة صحيحة عن طبيعة هذا العلم . « فقد انخدع اللانفسانيّون اذ أظهروا ، على نحو ما ، أن نظم المعرفة هو جوهر القوانين المنطقية ، لهذا فان الطابع النظري المحض للمنطق الشكلي ، وبالتالي ، فان تشبيهه بالرياضيات الشكلّية لم يُستعملا كما كان ينبغي » ، ليس الفرق الأساسي ، بنظر هوسرل ، بين ما يجب ان يكون وما هو كائن ، ولكنه بين طريقتين في الوجود ،

---

(1) Ibid., p. 129.

(2) Formale ,und transzendentale Logik; 1929; trad. S. Bachelard, Paris, P. U. F., 1957.

(3) Logique formelle..., p. 208.

(4) Voir S. BACHELARD, La logique de Husserl, Paris, P. U. F., 1957.

(5) Recherches logique, I, p. 56.

الطريقة الواقعية والطريقة المثالية ، وان في ذلك « التمييز الأعمق في نظرية المعرفة » . فيا يتعارض مع القانون الطبيعي ، ليس القانون الطبيعي ، القاعدي ، وانما القانون المثالي . والثنائية بين المنطق وعلم النفس ليست المثنوية بين فن وعلم : فكلاهما من العلوم ، ولكنهما علمان موضوعهما مختلف تماماً . وكالرياضيات ، فان المنطق يمكنه حقاً ان يتقبل تطبيقات وان يقود الممارسة . لكنه مثلها أيضاً ، هو معرفة منظومة من العلاقات الموضوعية التي تكشف نفسها أمام استقصائنا دون أن تتوقف عليه في أي شيء كان . ويعترف هوسرل أنه كان لهرباب الفضل في التشديد القوي على هذه الموضوعية في المدارك التي ليست بنظره أغراضاً واقعية ولا أفعالاً فكرية ، لكنه ارتكب خطأ كبيراً في وضعه الجوهري في مثالية المدرك المنطقي ، في طبيعيّته . ان هوسرل ينتسب الى بولزانو ، بولزانو الذي كان واحداً من الأوائل الذي اعترف به بأنه « احد كبار المناطقة في كل العصور »(3) .

وبالواقع ، ان تكوين المنطق الحديث مرتبط جزئياً ، عند هذين الرائدين ، بواقعية أفلاطونية . فكما عند فريج ، نجدها أيضاً عند راسل Russell في مرحلة Principia mathematica . فبالتالي انبنى المنطق الرياضي الجديد من خلال تعارضه ، من جهة مع المنطق النفساني ، ومن جهة ثانية مع المنطق التقعيدي ، وهو منطق منظور إليه كأدبيات الاستدلال العقلي . وقبل ذلك بقليل كان وندت في مقدمة اخلاقه Ethique(4) قد أطلق عبارة « علم تقعيدي » ، وكان بكل وضوح قد وضع المنطق في جانب الأخلاق ، بوصفه احد العلمين التقعيديين الأساسيين ، والحال فأن هذا المفهوم للعلم التقعيدي سرعان ما ظهر مشبوهاً في نظر الكثيرين ؛

---

(1) Ibid., p. 170.

(2) Ibid., p. 203.

(3) Ibid., p. 244.

(4) Ethik, 1886; Einleitung, 1.

فهو يدعو الى الخلط السيء بين العلم والفن . فبنظر فريج وراسل وهوسرل ، المنطق هو علم فقط ، علم نظري اذا أردنا التوضيح دون خوف من الحشو .

ويقع موضوع دراسته تماماً في نفس منطقة وجود موضوع الرياضيات . ومع مفهوم كهذا للمنطق ، فأن المنطق يبتعد كثيراً عن كفاءة الفلاسفة المحض .

الفصل العاشر

يقظةُ المنطق

1 . بوول *Bool* وجبر المنطق

2 . دي مورغان *De Morgan*، بيرس *Peirce* وبدايات منطق العلاقات

1 . بوول وجبر المنطق

بينا كان المنطق يتابع انطلاقته ، كان شكل منطقي آخر ، مستوحى من الرياضيات ، يستعد للظهور في منتصف القرن التاسع عشر . وبوجه عام ، يسند الى الرياضي جورج بوول (1815 -1864) شرفُ تأسيس هذا الشكل . لا شك انه كان هناك روّاد . ولكن ما كان عندهم أملاً جميلاً ، مستنداً الى بعض النتاجات الجزئية ، سيتحقق لأول مرة عند بوول . فهو يقدّم في كتابيه

— The mathematical Analysis of logic (1847)

— An investigation of the lavs of thought on which are, founded the mathematical theories of logic and probailitées (1) (1854).

يعرض فيهما منظومة يمكن ، بالرغم عن نواقصها ، وصفها بأنها مكتملة بمعنى أنها تقدم لأجل حل المسائل المنطقية التي تشمل مشكلات المنطق التقليدي ، حلاً يتخطاها ، بما نسميّه اليوم أساليب القرار التي تسمح بحسابات فاعلة . وهو يلاحظ بنفسه القطيعة بين هذا التصور الجديد للمنطق وبين التصور القديم . يقول : ليس هناك شبهٌ بين المنطقِ والفلسفة ، بين دراسة الوجود الفعلي والبحث

(1) أعيدت طباعة كتاب Mathematical Analysis (أوكسفورد ، 1948) . وهناك ترجمة للمقدمة وللفصل الاول في Cahiers pour l'analyse باريس ، دوساي ، رقم 10, 1969 ص 27-34 .

عن الأسباب . « لم يعد من الجائز أن نجمع بين المنطق والغيبيات ، بل يجب جمع المنطق والرياضيات . . . فالمنطق ، مثل الهندسة ، يقوم على حقائق بديهية ، وتعريفاته مبنية وفقاً للنظرية العامة للرمزية التي تشكل أساس كل ما هو معترف به كتحليل »[1] . سيكون لهذا التبدُّل في الأتجاه ، في طريقة فهم المنطق ، أثرٌ حاسم على تجدد هذا العلم خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر .

مع ذلك لا يجوز الخلط بين المنطق الرياضي في القرن العشرين وبين المنطق الرياضي عند بوول ، ولا حتى يجوز الأعتقاد أنه ليس الا تطويراً له . فقد سار المنطق على طريق مختلف . وما هو مشترك بينهما هو أنهما وسّعا كثيراً من مجال المنطق التقليدي ، ليس بمواصلته ، بل بأخذه من جذوره وبأعادة بنائه حسب روح الرياضيات . والحال ، ليس المنطق الحالي اكتمالاً لجبر بوول ؛ فهو ينطلق من أسس أخرى ، ويتلاقى فقط مع هـذا المفسَّر كمنطق أصناف ، على سبيل نظرية خاصة في مجموع أوسع . واذا كان بوول قد أعطى الحافز ، فليس هو بل فريج الذي يعترف به المناطقة اليوم بوصفه مؤسساً لعلمهم ، لأنه هو ، وليس بوول ، هو الذي أرسى أسس البناء المنطقي ـ الرياضي المعاصر .

وهناك خطأ أخر ، أفحش ، هو التخيُّل بأن المنطق المسمى بالرياضي ، أكان منطق بوول أو منطق فريج ، يقوم على التعامل مع المنطق تعاملاً كمياً كما كان مثلاً حال ما أسميناه الفيزياء الرياضية . والحقيقة قد تكون العكس . لأن الجديد الكبير الذي جعل من الممكن تطبيق المنهج الرياضي في المنطق ، هو النجاح في تخليص الجهاز الرياضي من أستعماله الحصري على الكم . لقد خطرت لديكارت فكرة رياضيات كلية ، وأوضحها ليبنيتز وأخذ بتحقيقها ، ولكن منذ عصرهما ، وبالأخص في النصف الأول من القرن التاسع عشر . فأن تطورات الرياضيات بالذات ستجعل أحلام الفلاسفة هذه تتغلغل في وعي الرياضيين ، وفي العصر الذي تكوّن فيه فكر بوول ، كان عدد من الرياضيين الأنكليز يفتكرون بالأسس المجردة للحساب الجبري ، وفي العام1833 كان ج . بياكوكPeacock يطرح ، مبدأ ديمومة

---

(1) Math. anal., Introd., p. 13.

الأشكال المتعادلة » ؛ وفي العام 1840 ، كان د . ف . غرغوري Gregory ، وهو صديق لبوول ، قد نشر مذكرة عن الطبيعة الحقيقية للجبر الرمزي ، وفي نفس الفترة أ . دي مورغان De Morgan ، نشر عدة مذكرات عن أسس الجبر . فظهر أكثر فأكثر أن القوانين التي تدير الجبر العادي تخصّص مجالاً معيّناً ، ولكن يمكنُ فهم الجبر بمعنىً أعمّ ، بحيث ان حساباته يمكنها ان تنطبق ، بالتخلي عن بعض قوانينه الخاصة ، على كيانات أخرى غير التي نسميها الأعداد ـ الأمتدادات التصاعدية لمفهوم العدد بالذات الموّجه نحو هذا التصوُّر الأكثر تجريداً للحساب الجبري .

تلك هي بالذات الفكرة التي أستهل بها بوول كتابه التحليل الرياضي للمنطق : « ان اولئك الذين أطلّعوا على الحالة الراهنة لنظرية الجبر الرمزي يعلمون جيداً ان صحة مسارات التحليل لا تتوقف على تأويل الرموز المستعملة فيه ، بل تتوقف فقط على قوانين اندماجها . ان كل نظام تأويل لا يسيء لحقيقة العلاقات المفترضة هو أيضاً نظام مقبول ، ومثال ذلك ان نفس المسار يمكنه ، حسب تأويل معين ، ان يمثل الحل لقضية متعلّقة بخواص الأعداد ، ويمثل حسب تأويل آخر حلاً لمسألة هندسية ، وحسب تأويل ثالث حلاً لمسألة الديناميك أو البصريات . حقاً هذا المبدأ ذو أهمية أساسية » . واذا لم يُعترف به اعترافاً كاملاً ، فمردّ ذلك الى واقع عرضي محض هو أنه في التحليل الكلاسيكي كانت العناصر الواجب تحديدُها هي المقادير أو الكميات ، ولكن « أن يعطى تأويل كمي لأشكال التحاليل الموجودة حالياً ، فذلك ناجمٌ عن الظروف التي تحدّدت فيها هذه الأشكال ؛ ومع ذلك لا يجوز ان نرى فيها شرطاً شاملاً للتحليل . وأنني على أساس هذا المبدأ العام أتقدّم بوضع الحساب المنطقي »(1) . وسنجد في قوانين الفكر الصيغة الحاسمة : « ليس من جوهر الرياضيات الأهتمام بأفكار العدد والكم »(2) .

أن بوول يقدم هذه القوانين العامة لكل جبر بوصفها « قوانين للفكر » .

---

(1) Math. An., p. 3 et 4.

(2) P. 12.

يقول : « ان الرياضيات التي يجب علينا بناؤها هي رياضيات العقل البشري » . واذا كان مشروعاً النظرُ الى نظامها من الخارج ، بوصفه منتظماً بواسطة العدد وحدس المكان والزمان ، فلا يقل شرعية النظر اليه من الداخل ، بوصفه مستنداً الى وقائع من نسق آخر ، تكمن في تكوين العقل البشري »[1] . هذه المرّة سترنُّ تصريحات كهذه رنيناً غريباً على أذني المنطق المعاصر . فهو ينددّ فيها بهذه « النفساناويّة » التي ستزداد عند المناطقة الكلاسيكيين في نهاية القرن والتي يبدو له حذفها بمثابة الشرط الأول لتأسيس منطق علمي ، مماثل للرياضيات بموضوعها ومناهجها ، وليس متعارضاً معها . والواقع ان هذا التأويل الفلسفي المرفوض في مؤلفاته يظل ، عند بوول ، خارجاً على مؤلفاته ذاتها ، ولا يؤذي بشيء الحزمَ العلمي في حسابه . لأنه من الظاهر تماماً أن القوانين التي يطرحها فيها ليست بقوانين طبيعية تحكم العالم التجريبي ، ولو كان العالم الذهني ، ولكنها أقوال لا زمنية وغير دنيوية ، على منوال القضايا الرياضية ، ولا يمكن تسميتها قوانين الفكر الا بمعنى أن هذا التعبير الغامض لا يدل على النشاط الفكري للذات ، بل يدل على أتجاه النشاط ، على الفكر بوصفه كياناً موضوعياً ، مثلما كان الـ عند الرواقيّين حتى أن بوشنسكي يذهب الى القول ، بشيء من المبالغة ، أن ما هو جوهرياً جديد عند بوول ، وما ينفصل به عن كل السلف ، ومنهم ليبنيتز ، هو أنّه بدلاً من بلوغ المنطق بوسيلة التجريد أعتباراً من سيرورات فعلية للفكر ، فأنه يتعامل معه كبناء شكلي ، سيجري فيما بعد البحث عن تأويله[2] .

وللقيام بتعاملٍ جبري مع الفكر كما يظهر في لغتنا ، يسعى بوول اولاً ، وبالأنطلاق من استدلالٍ جبري يعمل على الإشارات ، الى تصنيف هذه الأشارات وفقاً لوظيفتها ؛ ثم يسعى لأكتشاف تماثل هذه الوظائف في أشكال اللغة العادية ، بحيث يمكن ترجمتها الى أشارات مماثلة للإشارات الجبريّة ، ومهيأة مثلها للحساب . ويصل الى النتيجة التالية :

---

(1) Math. An., p. 7 et 1.

(2) F. L., p. 326-327.

« كل عمليات اللغة ، المنظور اليها كأداة استدلال عقلي ، يمكن أجراؤها بواسطة منظومة اشارات مركبّة من العناصر التالية :

1 رموز حرفية ، مثل y, x الخ تمثل أشياء تكون موضوعاً لتصوراتنا ؛

2 اشارات عملية ، مثل + ، − ، × ، تمثل عمليّات العقل الذي بواسطته يصار الى دمج أو حل تصورات الأشياء ، بحيث تتكون مفاهيم جديدة تتضمن نفس العناصر ؛

3 اشارة الماهية ، = »[1] .

تدخل في المجموعة الأولى الأسماء ، الأعلام أو الأجناس ، الصفات ، الجمل الوصفية ؛ وفي الثانية تدخل الكلمات مثل ، و ، أو ، ماعدا ، وأخيراً تشتمل الثالثة على كل الأفعال ، ولكن هذه يمكن ردُّها الى فعل الكون وحده Etre . بصيغة الحاضر . ويمكن لرموز المجموعة الأولى أخذها لتمثيل أصناف ، ورموز الثانية لتمثيل عمليات عقلية ندمج بواسطتها أجزاء في كل أو تفصّل كلاً الى أجزاء ؛ وأخيراً رمز المساواة ليمثل الوصل الذي به نعبّر عن العلاقات بين الأصناف ، البسيطة أو المركّبة ، ونكون بذلك القضايا .

عندئذ ندرك عدة مماثلات بين قوانين البيان الجبري وقوانين البيان المنطقي ، ذلك الذي يحكم تركيب تصوراتنا ، مثلاً :

بيان جبري	بيان منطقي
$xy = yx$	ـ خرفان بيضاء = بيضاء خرفان
$x + y = y + x$	ـ خرفان وبيض = بيض وخرفان
$z(x + y) = zx + zy$	ـ الأوروبيون (رجال ونساء) = الرجال الأوروبيون والنساء الأوروبيات
$z(x - y) = zx - zy$	ـ الأوروبيون(رجال بدون نساء)=الأوروبيون الرجال بدون الأوروبيات ؛
$(x = y + z) = (x - z = y)$	ـ الأفلاك هي الشموس والكواكب = الأفلاك ، ما عدا الكواكب ، هي الشموس

(1) Laws of thought, p. 27.

بيد أنَّ هناك نقطة أساسية حيث يختلّ التماثل بين الفكر العادي والحساب الجبري ، ففي الفكر المنطقي العادي ، يعتبر صحيحاً القانون .

$$x_n = x$$

لأن صنف الفرنسيين ، مثلاً ، المدموج مع صنف الفرنسيين ، لا يعطي ابداً شيئاً آخر سوى صنف الفرنسيين . ولا شيء كهذا في الجبر ، حيث أن أرتفاع القوى يؤدي الى شيء آخر غير الطرف الأولي ـ على الأقل في الحالة العامة : لأنه يوجد ، في الجبر ، بالذات ، حالتان خاصتان يبطل فيهما صلاحُ القانون العام ، وحيث نجد بالتالي التماثل مع القانون المنطقي . فالمعادلة $x = X_2$ (أو بشكل أعم $x = x_n$) تتقبل بالتالي جذرين هما صفر وواحد ، لأن

صفر$_2$ = صفر

واحد$_2$ = واحد

فينجم عن ذلك أن المنطق يمكن دمجه مع نوعٍ خاص من الجبر ، من جبر لا تكون فيه الرموز العددية خليقة بقبول قيم أخرى غير قيم صفر وواحد . « لنتصوَّر إذنْ جبراً تتقبل فيه الرموز x, y, z, etc القيم صفر وواحد على السواء ، تتقبل هذه القيم فقط . عندئذ ستكون القوانين ، المسلمات والعمليات في جبر كهذا متماهية بكل مداها مع قوانين ومسلمات وعمليات جبر منطقي . وسوف يفصلهما عن بعضهما أختلاف التأويلات »(1) . إذن المسألة مضاعفة عند بوول : 1 وضع قوانين جبر خاص بحيث أنه لا يتقبل الا القيم صفر وواحد ؛ 2 إيجاد تفسير منطقي مقبول لهذه القيم صفر وواحد ، بحيث يمكن النظر الى هذا الجبر الخاص كجبر منطقي .

بخصوص النقطة الأولى ، ليس من الوارد هنا شرح تقنية بوول في الجبر الثنائي (2) . لنذكر فقط ، كما رأينا ذلك في بعض الصيغ المذكورة أعلاه ، أنه يخضع لقانون التلازم والتوزيع بالنسبة الى الجمع والحاصل ، مثلما يفعل الجبر العادي ، لكنه

---

(1) Laws of thought, p. 37- 38.

(2) LIARD, on Jörgensen - Treatise, vol. I, p. 97- 116.

يتميز جوهرياً عنه بهذا القانون الذي نسميّه اليوم قانون Idempotence الذي يلغي مفعول رفع القوى . ولنكتفِ بالأشارة الى ان هاتين العمليتين ، في طرفي أستعمال المعادلات ، هنا بدءاً تطور الدّالآت x, y, z الذي بواسطته يجري إنماء سلسلة التراكيب الممكنة للمكونات ، وهما ختاماً تصفية كل ما يمكن تسميته بالأطراف الوسطى ، بالتماثل مع حالة القياس حيث ان استخلاص النتيجة يعني بوضوح تصفية الطرف الوسط .

غير أنّ جبراً كهذا لا يفيد المنطقي إلاّ اذا استطعنا ان نجد له تفسيراً بعبارات منطقية . فبالنسبة الى اصناف الرموز الثلاثة المأخوذة في البدء ، يكون التأويل المنطقي مستوحىً مباشرةً من التماثل الذي كشفه بوول بين الرموز الجبرية وكلمات اللغة ؛ فالرموز الحرفية ستمثل المدارك ، المأخوذة من حيث الأمتداد كما عند بوول ، التي تتوافق مع الأصناف ؛ ورموز العمليتين الأساسيتين ، الجمع والضرب ، تناسب الجمع المنطق (أجتماع صنفين) والحاصل (تقاطع صنفين) ؛ وأخيراً رمز التساوي يعني أن الصنفين اللذين تؤطّرهما الرموز لهما نفس الأمتداد وأنهما متداخلان . لكن من الوجهة المنطقية ماذا يمكن ان تعني رموز صفر ، واحد ، المميّزة لهذا الجبر ؟ يفسّرها بوول كما يلي : واحد يرمز للصنف الكلي ، ذلك الذي يشتمل على كلية الكائنات ، الكل ، وصفر يرمز للصنف الفارغ او اللاشيء ، اللا ، ويرمز بذلك الى اللاوجود . أن هذا التفسير يدخل تجديداً هاماً على منطق الأصناف التقليدي ، أي على القياس المأخوذ من حيث الأمتداد . فهذا يعرف حقاً كلية الصنف ، أي الصنف المأخوذ بكل امتداده ، لكنه يجهل الصنف الكلي ، ولا يأخذ بالأعتبار الصنف الفارغ .

والآن ما هي فائدة هذه المفاهيم الجديدة للصنف الكلي والصنف الفارغ مع رموزها ، لبناء جبر الأصناف ؟ اولاً سيسمح رمز الصنف الكلي ، بالأقتران مع رمز الطرح ، بتأمين دّالة النفي ، التي ليس لها مطابق قام في الجبر العادي ، فاذا كانت x تدل على صنف ما ، مثل صنف الكائنات الحية ، فأن التعبير 1-x سيدل على الصنف الكلي ما عدا الكائنات الحية ، أي صنف الكائنات الجامدة ، المتمم للسابق ؛ وبذلك سيكون له معنى non-x . من جهة ثانية يسمح رمز الصنف

الفارغ بأعلان القضايا في شكل أفضل للحسابات هو شكل المعادلات . وهكذا يكتب مبدأ التناقض بأستعمال الرمزين صفر وواحد معاً :

$$x(1-x)=0$$

هذا المبدأ المزعوم ليس عند بوول الا نتيجة مباشرة لـ « قانون الثنائية » وهو قانون اساسي في الفكرة ، $x_2 = x$: لأنه بموجب هذا القانون بالذات يمكننا في كل مكان أن نستبدل x بـ x_2 ونستخلص من ذلك $x-x=0$ ، وبالتالي $x(1-x=0$. أما القضايا التقليدية للمنطق الكلاسيكي فسوف نعبّر عنها بترجمتها ترجمة تلحظ علاقاتها مع الصنف الفارغ .

لنأخذ أولاً الصنفين الكليين :

$x(1-y)=0$: لا يوجد x غير y ، كل x هو y .

$xy=0$: لا يوجد xy ، فما من x هو y .

إن فضلَ هذه الطريقة التعبيرية على تلك المستعملة في القياس ، مُضاعف . أولاً ، بينما لا تحتمل القضية الكلاسيكية الا طرفين ، يمكننا الآن أن نساوي بصفر طرفاً أعقد ، متضمناً عدداً معيناً من الأطراف . وبالأضافة ، نفحص كافة التراكيب الممكنة ، المؤدية هكذا بوجه عام الى عدة نتائج مشروعة بدلاً من نتيجة واحدة . لنتمثل هذه النقطة الأخيرة بمثل .

لنأخذ قياساً في Camstres . من مقدمتيه ، كل x هو y ، وما من z هو y ، لا يستخلص المنطق التقليدي الا نتيجة واحدة : ما من z هو x . والحال ، صحيح أنه لا يوجد أستنتاج متناقض مع هذه ، ولكن هناك استنتاجات كثيرة متوافقة معها . فأمام مسألة تتضمن n أطراف ، لا بد من فحص كل التراكيب الممكنة بين هذه الأطراف . فبالنسبة الى طرف واحد x ليس عندنا سوى تركيبين $x+(1-x)$ (للأختصار نكتب $\bar{x}$) . وبالنسبة الى طرفين سيكون عندنا تركيبان أضافيان : $xy+x\bar{y}+\bar{x}y+\overline{xy}$ ؛ وبالنسبة الى ثلاثة أطراف سيتوجب أن نضاعف التراكيب أيضاً الخ ، والحال فأنَّ قياسنا يضعنا أمام ثلاثة أطراف . إذن لن نكتفي بطرح المقدمتين المفصولتين $XY=0$ و $zy=0$ وانما سنكتب التراكيب الثمانية الممكنة

للأطراف الثلاثة ؛ وهي تتوزع بين المعادلتين التاليتين ، اللتين هما توسيع لمعطيات المسألة :

$$x\bar{y}z + x\bar{y}\bar{z} + xyz + \bar{x}yz = 0$$
$$xy\bar{z} + \bar{x}y\bar{z} = \bar{x}\bar{y}z + \bar{x}\bar{y}\bar{z} = 1$$

والحال اذ نصفي من كل معادلة معطيات الأطراف غير المتوافقة مع احدى مقدمتيّنا ، سنحصل أذنْ على $zx = 0$ (ما من z هو x) ؛ ولكن يبقى عدد معين من تراكيب أخرى مسموحة ، وهي أيضاً نتائج مشروعة في مقدمتينا : مثلاً الطرف الثاني في المعادلة الأولى $xyz = 0$ يعلمنا أنه لا يوجد x يكون في آن y و z ؛ والطرف الأول في المعادلة الثانية ، $xyz = 1$ (الذي يمكننا أيضاً كتابته $xyz = 0$) لأنه لا توجد قيمة أخرى سوى صفر وواحد) يفيدنا أنه يوجد x وانه y ولكنه ليس z .

لقد أستعملنا عرضياً الرمز ≠ . هذا الرمز يبدو ضرورياً عندما ننتقل من عبارة القضايا الكلية الى عبارة القضايا الجزئية ، وهي النافيات المناقضة للأولى . فنكتبها على هذا النحو :

$xy \neq 0$: بعض x هو y

$x(1-y) \neq 0$: بعض x ليس y

لكن بوول يكره التعبير عن قضاياه باللامعادلات ، وذلك بسبب لا تحديدها الذي يوقف حركة الحسابات . أنه يؤثر أدخال رمز ad hoc (لأجل ذلك) من خلال حرف v الذي سيشير الى الجزئية ، وهو نوع من الوسط بين واحد وصفر . بين الصنف الكلي والصنف الفارغ ؛ أو بشكل أدق ، أنه ينبغي ان يكون الصنف الذي يمثله صنفاً فارغاً ، لكنه يترك مداه غير محدود تماماً ، ولا يستبعد إذن امكان أن يكون كلياً : هذا هو معنى كلمة بعض في المنطق الكلاسيكي . واللامعادلتان أعلاه تكتبان عندئذ في المعادلتين التاليتين :

$$xy = v$$
$$x(1-y) = v$$

بعد طرح هذه الرموز فقوانين تراكيبها ، وبعد الملاءمة من جهة بين أمكان

تأويلها في عبارات منطقية ، ومن جهة ثانية بين التدليل على الأساليب الفعالة لأستعمالها ، ستتوفر لنا الوسيلة لتحويل هذه التخمينات المنطقية الى حساب جبري ، فحل مسألة منطقية سيدور على ثلاث مراحل : نقل معطيات المسألة الى مصطلح هذا الحساب . وأجراء العمليات المناسبة في هذا الحساب ، واعادة نتائج الحساب الى اللغة المنطقية الأولى . يكفي ان يتمكن التطابق المنطقي الجبري من التحقق في المنطلق وفي المُنتهى؛ وخلال كل المرحلة الوسطى . مرحلة إجراء الحساب ، لا داعي للأهتمام بتطابق كهذا ، ولا جدوى من السعي الجاد لأعطاء معنى منطقي لكلٍ من العمليات . فعندما توضع المسألة المنطقية في معادلات « يمكننا ، بالواقع ، ان نترك جانباً التفسير المنطقي للرموز في المعادلة المعطاة ، وان نحولها الى رموز كمية تتقبل فقط قيمتين صفر وواحد ، وأن نجري عليها كافة العمليات اللازمة لحل المعادلة ، وأخيراً أستعادة تفسيرها المنطقي »(1) .

نفهم مما تقدم أنه بالأمكان النظر الى جبر بوول الثنائي كشكل جديد لحساب الأصناف . بيد أنّه لا يجوز الأنتقال من هذه القُربى الى التماهي . أولاً لأن جبر بوول ليس حساب أصناف . فهو يظهر كحساب مجرد ، يتقبل تفسيراً ملموساً في لغة الأصناف . وهذا التفسير ليس هو الوحيد . فبدون الكلام على تلك التفسيرات اللاحقة ، فقد سبق لبوول ذاته أن لاحظ ان حسابه يتقبل ، حتى في مجال المنطق ، تفسيراً آخر ، هو التفسير حيث تؤخذ الكيانات المرموز اليها بـ x, y, z ، كقضايا ، وحيث تسجل أشارتا الجمع والضرب على التوالي الفصل (أو) والجمع (و) بين قضيتين ، وحيث أخيراً الرمزان صفر وواحد يدلأن على القيمتين اللتين تتقبلهما القضايا بكل وضوح ، أي قيمتا الصواب والخطأ . وهكذا ، تم الأعتراف بواسطة هذا الحساب المجرد الذي يرسم البينة المشتركة بينهما ـ تشاكل حساب الأصناف وحساب القضايا . الأ انه تشاكلٌ جزئي ، وهذا سبب إضافي لعدم الخلط بين جبر بوول وحساب الأصناف . لأن حساب القضايا إذا كان يتكيف ، في شكله الكلاسيكي لحساب ثنائي القيمة ، دون وسيط بين الصواب والخطأ اللذين

---

(1) Laws of thought, p. 70.

يشكلان البديل ، تكيُّفاً دقيقاً مع إطارات جبر مثنوي القيمة ، فأن التطابق أعسر بالنسبة الى حساب الأصناف الذي يدور أساساً حول اصناف ليست كلية ولا فارغة ، لكنها تملأ ، اذا جاز القول ، كل المدى المُدركي بين هذين النقيضين . وهذا بالذات أحد الأسباب التي لأجلها توجَّب على بوول ان يدخل ، في حسابه ، قيمة وسطى بين صفر وواحد ، مرموزة بـ v ، خشية ان يتعرض بذلك للثنائية الصارمة ، لكن هذا الرمز v هل يمثل حقاً صنفاً ؟ في الظاهر نعم ، لأنه رمز حرفي ، ينتمي الى نفس أبجدية x ,y, z التي تفسر كأصناف . لكن ماذا يمكن لصنف ان يكون فعلاً اذا كان في أساسه غير محدَّد ؟ نفهم جيداً أنه يمكننا ان نتجاهل ما هو التحديد الدقيق لصنف معينّ ، أو أن نغض الطرف عنه ، لكن صنفاً غير محدّد بذاته ، صنفاً يشتمل على طرف أو عدة أو كل ، لكن صنفاً كهذا غير موجود ، ويلزم بالتالي أن يندمج مع الصنف المعدوم .

وهل يصح من جهة ثانية النظر الى جبر بوول كحساب مجرد حقاً ، كشكلانية محض محرَّرة من كل تأويل مادي ؟ اذا كان هذا هو بالتأكيد هدف بوول ، فلا بد من الأعتراف انه لم يبلغه تماماً ، لأنه لم يستطع ان يحرّر جبرَه كلياً من متعلقاته بالحساب العددي . وبالواقع ، هذا الجبر هو شكل معين لحساب عددي ، شكل وضع خصيصاً ليتقبّل تأويلاً منطقياً ولكن حيث تبقى بصمات التفسير العددي الأولي . ولا أهمية لأستعمال بوول الرمزين العدديين واحد وصفر ، اذا أخذهما كأشارات محايدة إطلاقاً ، فتمحّي كل ذكرى لدلالتهما الكمية الأصلية . لكن هذه الرموز ، بنظره ، تبقى أعداداً ، وهي كما تقرأ أحياناً « رموز كميّة » . كذلك إذا تمايزت عمليات حسابه عن عمليات الجبر العادي بكونها تستبعد رفع القوى ، فأنها فيما عدا ذلك تبقى منسوخة عن العمليات الأساسية للحساب العددي . ويظهر هذا التعلق بوضوح من خلال الأهتمام بالحفاظ على العمليات المعاكسة ، بينما من الصعب أن نجد ، في منطق الأصناف وكذلك في منطق القضايا ، مطابقاً دقيقاً للقسمة ؛ وإذا كان للطرح من معنى في هذه العمليات فذلك مشروط بتصور الجمع بوصفه يتناول اصنافاً طردية ، متنافية ؛ وهذا بالذات هو حال الجمع العددي ، لكنه لا يتلاءم جيداً مع الجمع المنطقي . حيث ان أو غير الحصرية تنتظم على نحو أفضل مع

و الحاصل . وبالعكس فأن عملية كالنفي ، اساسية وأولية في المنطق ، لكن ليس لها ما يماثلها تماماً في الرمزية الجبرية ، ليس لها رمز خاص هنا ، اللهم الا بتزيين الكتابة ، ولا يُعبَّر عنها الا مداورةً . أخيراً إن أمتناع القيام بنقل عمليات الحساب هذا الى لغة المنطق ، يبين تماماً ما هو غير مناسب ، لأجل حساب يبدو كأنه جبر المنطق ، في هذا الطرف القائل بردّ كل العملية الى تشكيل المعادلات وحلّها ، فيظلّ بذلك بالغ الخضوع لسيرورات الجبر العددي .

بالتالي هذه هي المصاعب الأساسية التي نكتشفها في جبر بوول ، بوصفه معروضاً كجبر للمنطق . ويتهمه بيرس ، كما سنرى ، بأنه علّق أهمية كبيرة على العلميات المعكوسة وعلى وضع المعادلات . ويمكننا الموافقة على الحكم الذي سيطلقه جورجنسن : « أن جبر بوول ، بسبب الطابع الرياضي المحض لمناهجه ، يعطي الأنطباع بأنه نوع خاص من الجبر اكثر مما هو منطق معمّم . ان هذا الطابع هو الذي شكل في آن قوة وضعف حساب بوول . لأنه من جهة كان يصعب عليه ان يرتدي شكلاً عاماً اذا لم يكن بوول قادراً على استعمال قواعد وعمليات الرياضيات الصالحة بالنسبة الى جبر صفر ـ واحد . ولكن من جهة ثانية ، أضفى المنهج الرياضي غموضاً نسبياً على العمليات الواجب إجراؤها والعبارات الواجب صوغُها لمعالجة المسائل ، لأنها لا تستطيع ان تتقبل أي تفسير منطقي . وبكلام دقيق ، أن المقدمات والنتائج فقط في هذه المعالجة هي التي تمثل ، عند بوول ، وقائع منطقية مباشرةً ، بينما الطريق الذي يقود من المقدمات الى النتيجة هو بدون معنى تماماً من الوجهة المنطقية . لهذا لا يمكن إطلاقاً القول إن حساب بوول يمثّل المجرى الطبيعي للفكر المنطقي ؛ ويجب بالأحرى النظر اليه كتطبيق للجبر الكمي على مسائل المنطق »(1) .

بعد بوول ، سيشهد حساب الأصناف تبدلّين هامين : مع بيرس إحلال التضمين محل الماهية كوصلة اساسية ، الأمر الذي يلغي التعبير عن القضايا في شكل

(1 Treatise, I, p. 115- 116.

المعادلات ؛ ومع بيانو ، التفريق بين التضمين والأنتماء . واما جبرُ المنطق فسوف يتطور مع جفونز Jevons ، فن Venn ، سكر ودر Schöder وواتيهد Whithead .

* *
*

يدخل ويليام ستانلي جفونز (1835 - 1882) في خط بوول ، لكنه يدخل على نظامه تعديلات هامة ، تبدّل هيئته كلياً . فقط مع هذه التحفظات يمكننا تمثُّل أعماله في جبر المنطق ، لأن نظريته تقوم ، بوضوح ، على الطرف الرافض صراحة أية معالجة جبرية في المنطق[1] . والمأخذ الأساسي الذي يأخذه على بوول هو كونه بنى نظاماً مصطنعاً ، يقوم ، بدلاً من المتابعة الأمينة لعمليات الفكر المنطقية ، بأحلال جهاز معقد مكانها . جهاز للحسابات الجبرية ، الغامضة والخفيّة من الوجهة المنطقية لأنها بدون علاقة مع الأستدلال العقلي الحقيقي . لقد كان المنطق عند بوول تابعاً كثيراً للرياضيات ، لا سيما لجوانبها العددية . والحال ليس للمنطق ان يلتحق بالعدد ، لأن مفهوم العدد والعمليات على الأعداد يفترض مسبقاً مفاهيم وعمليات من النمط الجبري . ويتابع بوول أعطاء أشارات جبره المنطقي العملية المعنى الذي لها في الجبر العددي . والحال ، « لا يوجد في المنطق المحض أية عملية مثل الجمع أو الطرح »[2] . أن عمليات الحساب الأساسية تلعب دورها عندما يتناول الأستدلالُ العقلي أعداداً ، لكن لا يمكن نقلها كما هي الى المجال المنطقي ، الذي لا يتعاطى أساساً مع العدد .

لنأخذ العملية الأساسية ، الجمع . أن بوول يضع في مقابل الجمع العددي كلمة أو في اللغة التي تدل على الفصل المنطقي . والحال فأن الجمع العددي لا يمكنه ان يسري إلاّ على أطراف طردياً متنافية . فأذا جمعت 7 موسيقيين و5 أطباء فأن هذا

---

(1) هو أقتصادي ، من حيث المهنة ، وليس رياضياً . من أهم أعماله في مجال المنطق :

Pure logic. London, 1864; thes substitutian of Simulars,1869; Elementary lessons on logic, deductive and inductive, 1870, et The principles of science, 2 vol., 1874; Logic, 1876.

(2) Pure Logic, p. 70.

لا يشكل 12 شخصاً إلاّ إذا كان ما من واحد منهم طبيباً وموسيقاً في آن . ان هذا الشرط الطردي ضروري أيضاً في العملية المعاكسة ، الطـرح ، أي $x + y = z$ ، فأستخلص منها $x = z - y$ ؛ بينا إذا قلت إن الأطباء والموسيقيين هم جماعة مثقفّة ، فسيكون من السخف الأستنتاج ان الأطباء أناس مثقفون ، إلاّ إذا كانوا موسيقيين في ذات الوقت . نرى إذن أن هذا الشرط الحصري ليس من الضروري الأخذ به في المنطق حيث أن الفصل يتخذ معنىً أوسع ، فتبدو فيه الـ أو الحصرية كأنها حالـة خاصة فقط . أن مضمون هذا الفصل أو ذاك يمكنه أن يفيدنا اذا كنا أمام هذه الحالة الخاصة ، وإذا كانت الأطراف المجتمعة بهذا الفصـل هي متنـافية أو غـير متنـافية طرداً ؛ وليس على المنطق الشكلي الأهتمام بهذا المضمون . أن هذه الطريقة في تأويل الفصل كـ غير ـ حصري هو ، على حد تعبير جفونز ، « في الواقع النقطة التي تفصل نظامي المنطقي عن نظام بوول » ، والحال فأن هذه المسألة « هي ذات أهمية نظرية كبرى ، لأنها تتعلق بما يميّـز حقاً المنطق من الرياضيات . فمن الأساسي للعدد أن تكون كل وحدة متميزة من كل وحدة أخرى ؛ لكن بوول أدخل على علم المنطق الشروط التي هي شروط العدد ، وأنتج بذلك نظاماً ، مهما يكن عجيباً في نتائجه ، ليس نظاماً منطقياً في شيء »(1) .

إن هذه الطريقة في فهم الفصل بوصفه غير ـ حصري هي من جهة ثانية الطريقة التـي تتوافـق على أفضـل وجـه مع أسـتعمال اللغــة ، كما أشــار الى ذلك واتلي Whately ، ميل، مانسل Mansel . فاذا قلت ، مثلاً ، أن ممارسة الفضيلة تعود علينا بأحترام الناس او بنعمة الله ، أو اذا قلت أيضاً أنه لاستعمال حسن لسلطة أستبدادية ينبغي أن يكون قديساً أو فيلسوفاً ، فأنني بذلك لا أنفي إطلاقاً إمـكان حدوث الأمرين معاً . وربما سنرى ذلك على نحو أفضل اذا أدخلنا النفي . أن نفي A وB هو non-A أو non-B ، والحال هنا تأخذ الـ أو معنى غير حصري : إن نفي كون رجلٍ ما طبيباً أو موسيقياً ، يعني أنه ليس طبيباً ، أو أنه ليس موسيقياً ، أو أنه ليس هذا ولا ذاك . وطردياً أن نفي A أو B هو non-A وnon-B : وهذا لا يسري

(1) Principles of science, p. 70-71.

مع أو حصرية ، مثلاً يكون العدد مفرداً أو مزدوجاً ، لأن العدد لا يمكنه أن يكون في آن لا مفرداً ولا مزدوجاً .

ينجم عن هذا التأويل للفصل نتيجة عامة . وبالتالي فلنطبق ما قلناه على عطف A مع نفسها . بموجب قانون بوول ، xx= x ، سنقول أن A و A ليست بشيء أكثر من A . والحال ، اذا قلنا ان نفي A و A هو non- A أو non-A ، سيتوجب علينا القول أن non- A أو non-A هي نفس الشيء مثل non-A ، ونطرح بذلك ، بالتضايف مع الأولى ، قانوناً ثانياً يمكن كتابته برموز بوول Boole, x+ x= x . يسميه جفونز « قانون الوحدة » ويشدّد على ثنائيته مع قانون بوول الذي يسميه « قانون التبسيط » . « ان كلاً من القانونين يفترض مسبقاً وجود الآخر »[1] . لا شيء يماثل قانون الوحدة هذا في مجال الأعداد حيث لا تكون عندنا أبداً ـ إلاّ في حالة الصفر وهو ليس عدداً كسواه ـ العلاقة x+ x= x : الأمر الذي يشير تماماً الى الفرق بين المنطق والرياضيات . وبالتالي أن أستطعنا الكلام على جمع منطقي فذلك مشروط بعدم حصر كلمة جمع بمعناها الضيق في الرياضيات . ولكي يلحظ جفونز هذا الفرق ، وكما انه يفضل أبدال x, y, z الجبرية بأحرف A, B, C في لغة منطق الأصناف ، فأنه سوف يصل في النهاية الى استعمال إشارة عملياتية مميزة عن اشارة الجمع العددي ، والتي تحتفظ فقط بتماثل معين بين الأثنين ، ويكتب الجمع المنطقي كالتالي: A. I. B .

ولا يختلف جفونز مع بوول حول قوله بأخضاع المنطق لمعالجة رياضية ، شرط أن يتحرر في ذلك كلياً من أي أعتبار من النمط العددي . فالمطلوب بنظره ، أيضاً هو حصر كل استدلال عقلي في سلسلة عمليات منظمة تتناول الرموز . وما يميزه عن بوول هو أنه يتطلب أن تبقى المسارات المتتالية لحساب كهذا متطابقة باستمرار مع سيرورات الفكر المنطقية . لكنه يحتفظ ، مثله ، بأشارة التساوي كوصلة أساسية في هذا الحساب المنطقي . لأن « علينا في كل فعل أستنادي أو منهج علمي ، أن نواجه تماهياً معيناً ، تماثلاً ، تشابهاً ، تحاكياً ، تعادلاً أو تساوياً يظهرُ بين شيئين . . .

---

(1) Princimles, p. 73.

وهكذا فأن التماهي هو دائماً الجسر الذي بواسطته نعبر في الأستناد من حال إلى حال » . « وعلى امتداد كافة السيرورات المنطقية التي سيتوجب علينا أعتبارها ـ أستنتاج ، أستدلال ، تعميم ، تحليل ، تبويب ، أستدلال كمي ـ سنجد في العمل نفس المبدأ بشكل مُتخف نسبياً » هو مبدأ « إبدال المتناظرات » . إذن المعادلة هي الشكل الأساسي للقضية . من هنا عيب المنطق السلفي : « لقد أرسى ارسطو منطقه . . . بشكل سيء على علاقة التضمين في صنف ، بدلاً من تبني التماهي كأساس . . . وهكذا فأنه لم يحصر المنطق في جزء من أجزائه وحسب ، لكنه دمَّر التماثلات العميقة التي تصل بين الأستدلال المنطقي وبين الأستدلال الرياضي . من هنا جملة عيوب ، مصاعب ، وأخطاء ستتشوّه على مدى طويل أول العلوم وأبسطها »

لنلاحظ أننا وصلنا هنا الى خيار حاسم . أنه بحكم التفارق بين التيارين اللذين ، خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، سيصار بموجبهما الى أقتراح تجديد المنطق بتوحيده مع الرياضيات . وعبثاً حاول جفونز ان يمنع نفسه ، شيمة بوول ، من تشبيه مغرق بين المنطق والرياضيات ، فقد أرسى هو أيضاً العمليات المنطقية ، كما فعل هاميلتون ، على مفهوم التساوي أو التعادل بين طرفي عبارة تأخذ ، مثلاً ، شكل المعادلة : فقد أعتبر هذا الشرط ضرورياً لكي يكون هناك حساب . والحال ، في نهاية المطاف ، لم ينجح المنطق الرياضي المعاصر في تقدمه الاّ بسلوك الطريق الآخر ـ وهو طريق يمكن القول عنه انه ينطلق ، بشكل متناقض ، من أرسطو بكل وضوح . فلم يعد يجري البحث عن نسخ المنطق عن الجبر ، وانما الهدف هو التجاوز ، فيما يتعدى العلاقات الرياضية ، الى علاقة منطقية أعمق ، ستجد تعبيرها بأشكال مختلفة في المنطق ، تداخل بين أصناف او تضمين بين قضايا ، وسنجدها في الرياضيات مع إشارة ≥ . هذا هو الخط الذي سيختاره بصراحة بيرس . فريج ، راسل ، اذ يعتبرون التضمين كوصلة أساسية . وليس صدفةً ان يقترن هذا الخيار لأنماء منطق العلاقات ، وهذا أول مكاسب المنطق الحديث ، بينما

---

(1) Principles, Introduction, p. 1 et 3; p. 11; et I, iii, 3, p. 40.

عبارة العلاقات ، تصبح صعبةً عندما نأخذ أشارة التساوي كوصلة[1] .

لنعُدْ الى جفونز ومعادلاته . بنظره ، كل قضية منظور اليها من وجهة شكلية ، تتعين في طرح ماهية الموضوع والمحمول . إنما يجب التمييز بين انواع ثلاثة من الماهيات المنطقية : 1 الماهية العادية ، من طراز A = B ، كذلك الذي يسري بين تسميتين لذات الفرد أو لنفس الصنف، أو بين صنفين يتماهيان تماماً ، أو في حدّ ، بين الحاد والمحدود ؛ 2 الماهية الجزئية ، من طراز A = AB ، الذي يسري عندما يكون الصنف A متماهياً مع جزء من AB في صنف آخر B (ومثال ذلك القول ان الثدييات هي فقريات ، يعني أنها متماهية مع الفقريات التي هي ثدييات) ؛ 3 الماهية المحدودة ، من طراز AB = AC ، الذي يسري عندما لا تكون ماهية B و C غير مؤكدة إلاّ في مجال A (مثلاً عندما نقول ان الذهب في حالة الصلابة) . تبقى الوصلة إيجابية دائماً ، ولا يكون النفي إلاّ بأستعمال أطراف سالبة ، يرمز إليها جفونز ، على منوال دي مورغان ، بالحرف الصغير . ومثال ذلك بينما القضية التي يعبّر عنها تقليدياً بـ A هي B تكتب A = AB ، فأن نفيها A ليست B تكتب Ab = A .

في هذه الشروط ، سيقوم الاستدلال الاستنتاجي على أستعمال هذه الماهيات لاجراء « إبدال المتناظرات » . لنأخذ مثلاً أستدلالاً بسيطاً نسبياً ، مثل القياس . ولنأخذ أولاً قياس Barbara حيث تُعلم القضايا الثلاث بماهيات جزئية . فنكتب المقدمتين :

A = AB (الصوديوم = الصوديوم معدن)
B = BC (المعدن = معدن موصل جيد)

في الكبرى نستبدل عندئذ B بمعادلها الذي نأخذه من الصغرى ، ونحصل على : A = ABC (الصوديوم = الصوديوم معدن موصل جيد)

---

(1) Ibid., Introd., p. 22- 23.

ولنأخذ الآن حالة قياس حيث يُصار الأستناد ، بين ماهيتـين جزئيتـين ، الى ماهية محدودة وأنطلاقاً من المقدمتين .

B= AB (البوتاسيوم = معدن البوتاسيوم)

B= CB (البوتاسيوم يطفو على الماء)

نحصـل ، باستبـدال B في الطـرف الأول من الصغـرى بمعادلهـا الـوارد في الكبرى ، على : AB= CB (معدن اليوتاسيوم = البوتاسيوم يطفو على الماء)

ويلاحظ جفونز أننا في هذا المثل الأخير نحصل على « قياس من نمط Daraptiفي الشكل الثالث ، إلاّ إذا حصلنا على نتيجة ذات طابع أدّق من النتيجة التي يعطيها القياس القديم . فقد كان يمكن لأرسطو أن يستخلص من المقدمات البوتاسيوم هو معدن والبوتاسيوم يطفو على الماء ، أن بعض المعادن يطفـو على الماء . لكن إذا تساءلنا ما هو هذا بعض المعـادن ، يكون الـرّد بالتـأكيد : المعـدن الـذي هو بوتاسيوم . وهكذا يترك أرسطو بعض المعلومات الواردة في المقدمات يتساقط »[1] .

في المثلين البسيطين جداً اللـذين ضربنـاهما أعـلاه ، حيث جرت الأستعانـة بالماهية والتكاثر المنطقي . فجاء الاستنتاج مباشراً . ولـكن منـذ أن يتعلـق الأمـر بقضايا معانِـدة ، أي بالجمـع المنطقـي ، لا يعـود يمـكن للأستنتـاج الا أن يكون مداوراً ، بمعنى أنه لا يقيم الحقيقة الا بواسطـة الخطـأ . لقـد أستعـان الحسـاب المنطقي ، هنا ، أستعانة منتظمة بالجمع المنطقي ليعبّـر ، أنطلاقاً من عدد معين من الأطراف ، ليعبّـر عن كل التراكيب الممكنة ، الأمر الذي سيسمح بالتالي بتصفية التراكيب التي تستبعدها المعـادلات الأولية ، وبالتـالي سيسمـح بتمييز التـراكيب الممكنة . نرى هنا الحركة المضاعفة التي يرتكز عليها حساب بوول : توسع ، ثم تصفية . ومثال ذلك أنه في علاقات A الممكنة مع B و C ، أمامنا أربعـة تراكيب ممكنة ، اذْ يمكن لكل من B و C أن يكون موجباً أو سالباً ؛ وإذا أعتبرنا بالنسبة الى A أمكان ان تكون سالبة وموجبة فأن عدد التراكيب يتضاعف . وبنفس الروحية التي

(1) Ibid., I. iv, 8, p. 59.

ستلهم فيما بعد جداول الحقيقة ، يضع جفونز جدولاً منظماً بشتى التراكيب الممكنة بالنسبة لـ 2, 3, 4, 5 وحتى 6 أطراف . ويسمي ذلك « أبجدية المنطق » . بعد وضع هذه الأبجدية نهائياً ، يكون الأستناد ، لحل مسألة منطقية تتناول n من الأطراف ، الى العمود المقابل في الجدول ، حيث يكون التوسع مكتوباً سابقاً ؛ ونحن نعرف مسبقاً أنه اذا كانت مسألتنا تتقبل حلاً ، فأن الحل ماثل في الجدول ؛ سيكون هذا هو التركيب الأول في هذا العمود ، أو الثاني ، أو الثالث ، الخ ، أو عدة تراكيب . ولاستخلاصها يكفي السعي للاستبعادات التي توحي بها المعادلات الأولى .

بدون التباس واشتباه ، تنجم هذه الأستبعادات عن معطيات المسألة ، وأننا هنا حقاً أمام طريقة تقريرية محض آلية . الأمر الذي أوحى لجفونز فكرة تحقيق هذه الأوالية مادياً ببناء آلة عرضها سنة 1870 على الرويال سوسيتي في لندن(1) . إن هذا « البيانو المنطقي » فيه لوحة تتضمن الأبجدية المنطقية (مع 4 أطراف) يمكن من خلالها إجراء عمليات التصفية ؛ عندئذ نقرأ على اللوح التراكيب الموجودة والتي تعطي حل المسألة ، أي الأستنتاج أو حتى غالباً ، مختلف الأستنتاجات التي توصي بها مقدّمات الأستدلال . هوذا ، إذن ، ظهور أول آلة منطقية ، بعد الآلات الحسابية والجبرية الأولى عند باسكال وليبنيتز وباباج Babbage . إنها آلة لا تزال بدائية تماماً ، ولكن لا بد من أن نحيي فيها جدة « آلاتنا الفكرية » المعقدة(2) .

إن حسابات جفونز ، الذي يدّعي أنه كان يوضح ويبسط أساليب بوول ، سرعان ما تقع هي نفسها في أشتراكات كبرى ، تغدو ممتنعة الأستخراج عندما ينتقل من الأستنتاج الى الأستدلال ، بوصفه العملية المعاكسة . فلم يبق شيء منها في المنطق الحالي ، والبيانو المنطقي ، الذي يجسدُّها ، لم يعد إلا نادرة تاريخية . أن م' بقي من أعمال جفونز ، فضلاً عن مبادرته لوضع آلة منطقية ، هو طرحه « قانو

«On the mechanical performance of logical inference», Philosophical transactions of the oyal Society, 1870, p. 497- 518. Voir aussi LIARD, ou'. cité, p. 169- 172.

2) L. COUFFIGNAL, Les machines à penser, Paris, éd. d. Minuit, 1952; Martin GARDNER, Logic machines and diagrams, New York, 1958.

الوحدة $A + A = A$، وترجيحه الميزان ـ الذي كان حتى أيامه ، منذ الرُّواقيين حتى بوول ، راجحاً بأتجاه الطرف الآخر ـ لصالح تفسير غير ـ حصري للمعانِدة .

***

أصدر جون فن Venn (1834 -1923) حكماً شديد القسوة على أعماله ، وظلَّ أقرب الى بوول وألى استلهامه الرياضي . وظل بشكل خاص مخلصاً للتأويل الحصري في الجمع المنطقي . لقد أعترف بفضائل التفسير غير الحصري الذي كان يتوسع حينئذ : الفائدة النظرية للصيغ الثنائية التي يسمح بها ، وكذلك الأيجاز الأكبر في الكتابة من الوجهة العملية ، لأن $x + y$ هي أكثر تناسباً من $xy + xy -$ xy ، إلاّ إن هذا التفسير يضرب أنسجام الرمزية المنطقية مع الرمزية الرياضية ، لأن أشارة الجمع ، في الرياضيات ، تصل بين الرموز المتنافية طردياً . هناك شيء مزعج بوجه خاص، في حالة X ترمز إلى عالم الخطاب، لكتابة : $1 + 1 = 1$. وبموجب هذه القطيعة ، تضيع معالجة العمليات المعاكسة ، فلا يعود بالأمكان الطرح ولا القسمة ، وهذه بنظر فن هي العقبة الكبرى . أخيراً يقابل بساطة الكتابة اللاتحديد ، بحيث أنه سيتوجب ، في التطبيقات ، الرجوع الى الصيغ الموسعة إذا كان المراد هو متابعة العمليات بدون خطر الخطأ(1) .

إن هذه المعركة على المؤخرة كانت خاسرة سلفاً . لكننا نجد عند فن ، بالأضافة إلى المعلومات الواسعة حول ماضي المنطق وعدد من التحليلات الهامة . جديدين ، متقاربين ، يستحقان الأهتمام : تفسير منهجي للقضايا بعبارات وجودية ، تمثيل للجبر المنطقي برسوم بيانية . لم يكن مجهولاً لدى ليبنيتز نقل القضايا الكلاسيكية الأربع الى قضايا وجودية ؛ وبرنتانو عاود اكتشافه ؛ فقد مارس ليبنيتز التمثيل الترسيمي ، ثم مارسه أولر وآخرون . لكن فن طوَّر الفكرتين على نحو أصيل .

إن المنطق التقليدي يتردَّد بين تفسيرين للقضايا ، التفسير الأمتدادي والتفسير المكثَّف . ويرى فن ان الثاني لا يتلاءم مع شروط المنطق . فمن الصعب بالتالي معرفة ما يجب فهمه بالضبط من المعنى ، والإدراك والتصوُّر ، ولهذا لا يوجد توافق

---

(1)Symbolic logic, Londres, Macmillan, 1881, p. 380- 389.

بين العقول حول الصفات التي تشكل فهمَ طرف ما . يضاف الى ذلك أنه بين العلاقات الخمس الممكنة بين صنفين ، هناك فقط علاقتا التضمين ، المباشرة والمعكوسة ، لا تنتقلان بسهولة الى تفسير مكثّف ؛ وبشكل خاص لا يمكن تصوُّر التطابق بين خاصتين الا اذا كانتا متماهيتين إطلاقاً ، وبالتالي ليستا في الواقع الا خاصة واحدة . أخيراً القضايا الجزئية لا يمكن تصورها إطلاقاً في التفسير المكثف ، ولا حتى القضايا الكلية التي تعبر عن كلية تجريبية وعرضية . لهذا فأن مناطقة الفهم لم يستطيعوا ، في الواقع . ان يتقدموا إلاّ اذا فكروا فعلاً بالأصناف : « انهم يتكلمون كمفهوميين ، لكنهم يتصرّفون كأسمانيين غالباً »(1) . أن احدى عيوب جفونز هي بكل وضوح اعطاء الأفضلية للفهم ، بينما كان لبوول الفضل في المعالجة الصريحة للمنطق الأمتدادي ، أي بعبارات الأصناف .

إلاّ أن لزوم الأخذ بالأعتبار الحالة حيث تكون الأصنافُ المعينة فارغة ، أي التساؤل عما اذا كان يوجد أو لا يوجد أفراد ينتسبون اليها ، أنما يخلق متاعب . ليس هناك صعوبة بالنسبة الى القضايا الجزئية : فهذه تقوم على مشاهدة أو شهادة ، وهي بطبيعتها ذات مورد وجودي . لكن المسألة تنطرح بخصوص الكلية . عندما أقول كل A هي B هل ينبغي على أقتراحي (قضية) أن يفهم بأنه يؤكد ضمناً أنه يوجد أصناف A ؟ في اللغة الدارجة ، يسير الأمر على هذا المنوال عادة . لكن على المنطق أن يكشف الضمني : فهل يجب أذن أن تضاف الى الكلية قضية تؤكد وجود الموضوع ؟ ان المنطق الكلاسيكي يتركنا مترددين حول هذه النقطة . ففي نظرية التعارض ، مثلاً ، لا تكون القواعد التقليدية الخاصة بالتوابع والأضداد صحيحة الا اذا افترضنا وجود قضايا المتناقضات وما تحت المتضادات ، لأنه اذا كانت القضايا الأربع تؤكد وجود موضوعها أيضاً ، فمن الممكن ان تكون جميعها باطلة .

وسوف نتجنّب هذه الشبهات إذا أخترنا طريقاً ثالثاً ، هو طريق الإعراب المنهجي عن كل القضايا بحدود وجودية ، موجبة أو سالبة . وسيكون في ذلك مجال لكي ينضاف الى هذا التفسير تمثيلٌ للأصناف بـ « خانات » ، ستقول لنا كل قضية ،

---

(1) Ibid., p. 398.

على نحو واضح وتقريري ، ما هي الخانات المشغولة (إذا كانت جزئية) وما هي الخانات الفارغة (اذا كانت كلية) . نعلم جيداً أن الأمر أية صعوبة : بما إن الجزئيات لها مورد وجودي ، يكفي معالجة الكليات كأنها نفي للجزئيات المتناقضة . بهذا الشكل السلبي لا تعود تترك الكلية أية شبهة ، كما هو الحال مع التفسير الأمتدادي المألوف . أن القضية كل x هو y ، مثلاً ، لا تؤكد لنا أن خانة xy مشغولة ، أنما تفيدنا أن خانة $\overline{xy}$ غير مشغولة : أنها تستبعد اذن أحدى الحالات الأربع الممكنة ، لكنها تترك الشك يحوم حول الثلاث الأخرى . لهذا « بدلاً من تمييز الشكل التوكيدي بوصفه الشكل المناسب والخالي من الغموض ، سننكّب على الشكل السلبي المناسب أو المعادل ، لأنه هو الذي يمتلك هذه الصفات . ليس من المؤكد وجود x أو y ، لكننا متأكدون تماماً انه لا توجد أشياء تكون x non-y »

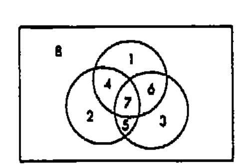
إن فضلَ هذا التفسير للكلية بوصفها وجودية سالبة سيظهر على نحو أحسن اذا أعتبرنا ليس أحدى هذه القضايا المأخوذة بمفردها ، بل تركيب العديد منها. أن الكلية الموجبة، المأخوذة بمفردها، إذا تناولناها فعلاً بوصفها موجبة، تتقبل عدة أمكانات إيجابية ، كما رأينا ؛ لكن عندما ندمجها مع سواها ، المأخوذة بمفردها ، والتي لها نفس الحالة ، فأن هذه الأمكانات تنخفض لأن بعضها يتنافى طردياً . وبخلاف ذلك ، اذا أخذناها بما فيها من سلبية ، فسوف تضيف أسهامها الى ذلك الذي تقدمه القضايا الجديدة : لن يكون هناك شيء لأعادة تصحيحه فيها ، فكل ما أسقط منها سيبقى مسقطاً . ليست القضية كل x هي y واضحة إلاّ من حيث كونها تستبعد نهائياً وجود xy ، لكنها لا تفيدنا شيئاً عن الامكانات الثلاثة الأخرى . فاذا أضفنا الآن قضية ثانية الى هذه الأولى ، مثل كل y هي x ، فأن هذه تستبعد أحد هذه الأمكانات الثلاثة ، نعني xy ، فلا يبقى منها الا حالتان ممكنتان : $\overline{xy}$ أو $\overline{xy}$. وسيلزمنا قضية ثالثة لنقيم على نحو غير مُلتبس ، وجود (عدم شغور) فقط واحد من هذين الصنفين الباقيين . فاذا مثلاً أستبعدت هذه

(1) Ibid., p. 141.

القضية الثالثة $\overline{xy}$ ، عندها ، وعندها فقط ، سنحصل على توكيد مضمون لوجود xy .

خلاصةُ القول : إذا أخذنا الكلية على نحو إيجابي ، لا تكون لها إلاّ قيمة شرطية ؛ فتفيدنا ، ظنياً ، فقط أنه إذا كان يوجد x فأن هذه الـ x هي y (أوليست y ، في حالة الكلية السالبة) . وتكون لها قيمة مطلقة فقط إذا أخذناها بشكل سلبي ؛ فتفيدُنا عندئذ ، تقريرياً ، أنه لا يوجد شيء يكون $\overline{xy}$ (أو xy) (1) .

إن هذا التفسير الوجودي ، منهجياً ، للقضايا له من جهة ثانية الفضل الظرفي نظرياً ، والمهم عملياً ، في تقبُّل جملة عمليات منطقية بواسطة ترسيمات ، مرسومة بحيث أن كل « خانة » في الشكل تمثل إحدى الحالات التي يتطلبُ الإعلامُ بمسألتها أن نتصوَّر الامكان : 4 إذا كان المعطى لا يتضمن الا أثنين ($\overline{xy}, \overline{xy}, \overline{yx}, \overline{yx}$) ، و 8 إذا كان يتضمن ثلاثة ، و 16 أذا كان يتضمن 4 ، الخ . نعرف دوائر أولر التي تبدو ملبية لهذه الشروط . مثلاً بالنسبة الى ثلاثة أطراف قياسية ، يكون عندنا البناء التالي حيث ان القسم الخارجي للدوائر الثلاث يجب أعتباره خانةً بالطبع ، ويمكن اغلاقه بمربع ، تمثل كل مساحته عالم الخطاب المعين .



لكن دوائر أولر لها عيبان . أولاً أن التمثُّل بالدوائر لا يتلاءم الا مع تركيب طرفين أو ثلاثة أطراف الى أقصى حد . وهذا كاف للقياس ، لكنه غير لأستدلالات أكثر تعقداً حيث يكون عدد الأطراف أكبر . عندئذ تخيّل فن بناءات أعقد ، مثلاً ، لأربعة أو خمسة أطراف ، بعض التراكيب الأهليلجية (2) . لكن مفهوم أولر يشكو من

(1) Ibid., p. 141- 144.

(2) Lewis Carrol, Logique sans peine, trad. fr., Paris, Hermann, 1966, p. 101.. Voir aussi: Cha. K. DAVENPORT: The role of graphical methods in the history of logic, Methodos (Milan) 1952, p. 145- 164.

عيب أساسي ، أخطر من مجرَّد هذا الحد . فليس فيه التمييز الضروري بين تمثل الأطراف مع تراكيبها الممكنة ، وبين تمثل القضايا . ان هذا العيب يظهر مع الصعوبة المعروفة جيداً في تفسير الدائرتين اللتين تتقاطعان : وكما يُرى فيها عادة تمثيلاً لقضية ، يكون الشكل ملتبساً ، لأنه يمثل الجزئيتين معاً . وبالعكس يجب النظر إليه بوصفه راسماً فقط للأطار الذي يمكننا أن نضع القضايا فيه . فكل ما يدلنا عليه هو التراكيب الأربعة الممكنة في طرفين ، مقدماً لنا أربع خانات ، لكن دون ان يفيدنا اذا كانت هذه الخانة أو تلك فارغة أو مشغولة ، أي إذا كان يوجد كيانات تنتمي الى الصنف الذي يمثلها . هذا هو ما ستفيدنا عنه القضية بعد ذلك . والحال فأن هذا العيب يضرّ بكل النظرية . أذن ، يجب لدوائر أولر ان ترسم منذ البداية على نحو يدلُّ مباشرةً على الأستنتاج . إن الأمر ممكن في حالات بالغة البساطة كتلك التي تمثّلها شتى جهات القياس ، لكن منذ أن نكون أمام معطيات أكثر تعقداً بقليل ، أو أمام تركيب من 4 أو5 أطراف ، فلا نعود ننجح في الأمر . لأننا عندئذ لا نعود قادرين ، عادة ، على أن نعرف للوهلة الأولى اذا كان هكذا تركيب مسموحاً به ، بحيث اننا لا نكون في حالة تسمح لنا بوضع الرسم .

لنأخذ مثلاً مجموعة المقدمات التالية ، التي لا يتجاوز تعقدها الا بالكاد تعقد القياس (ثلاث مقدمات وأربعة أطراف) :

1 . كل x هو أو في آن معاً y و z ، أو non-y;

2 . كل xy الذي هو z أيضاً w;

3 . ما من wx هي yz.

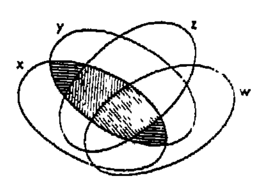
ليس من السهل أن نرى ، لمجرد استطلاع هذه المعطيات أنها تنفي طرف xy المركب. والحال فأن هذا الطرف هو بكل وضوح موضوع المقدمة الثانية : أن بناء على منوال أولر ، حتى مع ترسيمة شاملة لأربعة أطراف ، هو بناء ممتنع أذن ، ولا يمكن استخدامه في التوصل الى نتيجة . وبخلاف ذلك ، أذا أعتبرنا ، لنبدأ ، فقط الـ16 حالة الممكنة نظرياً ، فلا شيء يمنع بناء ، وحتى اللجوء الى بناء جاهز ونهائي للتراكيب الممكنة مع أربعة أطراف ، وأن نعتبر بالتالي ، وفقاً للمعلومات التي

تحملها لنا على التوالي كل من المقدمات . ما هي الخانات التي يجب علينا أعتبارها فارغة . وبالتدرج سوف نشطبها في الترسيمة ، وبعد ذلك سنقرأ فيها النتيجة .

لنفترض مثلاً مع لعبة المقدمات الثلاث أعلاه ، أننا نسأل عن حالة الصنف xy . فنكتب أولاً مقدماتنا الثلاث في شكلها الوجودي :

1 . (أستبعاد كل xy ليس هو z) : $xy\bar{z} = 0$
2 . (أستبعاد كل xyz ليس هو w) : $xyz\bar{w} = 0$
3 . (أستبعاد كل wx الذي هو yz) : $wx\bar{y}\bar{z} = 0$

والآن ، سنشطب في تركيب الأهليلجات الذي يقدم ، في تقاطعها ، الـ16 خانة الممكنة لأربعة أطراف ، ثم نشطب بعد ذلك الخانات التي ترمز الى هذه الأصناف الثلاثة الفارغة (مثلاً لمزيد من الوضوح : الأولى مشطوبة أفقياً ، الثاني عمودياً ، الثالث منحنياً) :



فنرى على الفور أن النتيجة هي تصفية xy ، الأمر الذي نعبّر عنه بـ0 =xy ، والذي يمكن ترجمته :

- الى لغة وجودية : لا يوجد xy .
- الى لغة الأصناف : الصنف xy فارغ .
- الى لغة المنطق التقليدي : ما من x هي y .

عندما تتدخل قضية جزئية ، ذات مدى وجودي وبالتالي تؤكد أن الصنف مشغول (غير فارغ) ، نعبّر عنها على الترسيمة فنكتب صليباً صغيراً في الخانة أو الخانات المقابلة .

حتى في عصر فن ، جرى أقتراح عدة ترسيمات ، تتخذ غالباً الشكل المستطيل : آلن ماركوان ، 1881 ؛ الكسندر ماكفرلان ، 1885 ؛ لويس كارول ، 1886 . وبسبب التشاكل ، يمكن لأستعمال جميع هذه الترسيمات ان ينقل من الأصناف الى القضايا ، فيما بعد ، سيجري تخيل ترسيمات أخرى ، متكيفة على نحو خاص مع حساب القضايا[1] .

* *
*

بعد بوول ، جفونز ، فن ، سيجد الجبر المنطقي - الذي ينبغي تمييزه من « جبريات بوول » ، بالجمع ، التي ستتكاثر كعلوم رياضية ويمكنها ان تطبق في المجال المنطقي - ذروته في عملين رئيسيين في آخر القرن ، سيشكلان أساساً لأعمال أكثر اختصاصاً مثل أعمال بورتسكي Paretsky[2] و[3] .

تتوزع دروس شرودر Schröder على ثلاث مجموعات ، تعالج حساب الأصناف ، حساب القضايا وحساب العلاقات ، والأخيران تابعان للأول . أنه عمل مشغول كثيراً . بالغ الدقة ، يخصص أكبر مجال للحسابات ولمناقشة عدة مسائل . يقول لويس ، أنه يسجّل من الناحية التقنية الرياضية « كمال جبر بوول والأكتمال المنطقي لهذه الطريقة »[4] . لكن حسابه للأصناف ، الأساسي في جبره ، يشكو ، بالمقارنة مع حساب الأصناف كما أسسه المنطق الرياضي في نفس الوقت ، من عيبين : فهو أولاً يتجاهل علاقة الأنتماء ؛ ثم أن النسق الذي يعمل به لا يسمح ، بدون حلقة مفرغة ، بوضع هذا الحساب في شكل رمزي كلياً ، وهذا ممكن اذا ما أرسينا حساب الأصناف على حساب الوظائف (الدّالات) ، المسبوق بحساب أولي للقضايا[5] .

---

(1) Martin GARDINER.

(2) 3 vol., Leipzig, Teubner, 1890- 1905.

(3) Cambridge, 1898.

(4) A survey, p. 4.

(5) Lewis, ibid., p. 269 avec la note 17, et p. 281.

تنطلق رسالة وايتهيد من روحية أكثر تفلسفاً ، وأكثر أهتماماً بأسس حساب جبري بوجه عام . وبمتابعة مقارنة ، بدأها فريج ، لفروع الحساب مع شجرة ، يمكن القول إن شرودر قد أهتم بشكل خاص بنمو الأغصان والأوراق ، بينما كرّس وأيتهيد أهتمامه في التراب .

يطرح وأيتهيد أولاً مباديء جبر شمولي ، هي القوانين العامة للجمع وللضرب . أن الجمع عملية وحيدة الجانب ، تلازمية وتجميعية ؛ والضرب توزيعي بالنسبة الى الجمع . إن هذه القوانين تحكم كل جبر ، لكن هذا الجبر الشمولي يتفرّع الى عدة جبرّيات توضح هذه القوانين العامة بالقوانين الخاصة التي ستدفع خصوصيتها . تنقسم هذه الجبريات الى مجموعتين : الأولى ، غير عددية . لا تشتمل الا على صنف واحد ، هو جبر المنطق ؛ الثانية هي الجبريات العددية ، وتشتمل على عدة جبريات خاصة لأنه الى جانب ما يسمى عامة بالجبر ، يمكن أن نضع عدة فروع أحدث مثل حساب الكاترينون Quaterninons عند هاميلتون (1) (1844) ، .وحساب الأمتداد عند غراسمان (1862) .

يتميز جبر المنطق عن كل الجبريات العددية بقانون خصوصي للجمع a+ a= a وبقانون خصوصي للضرب aa = a . وأن بعض القوانين الأخرى التي تحكمه مثل التلازمية ، لا تهيمن على كل الجبريات العددية ، لأن بعضها لا يتقبلها وأنطلاقاً من ذلك يطوّر وايتهيد هذا الجبر المنطقي ، مسترجعاً على طريقته ما تحة قبله . ثم قبل الأنتقال الى الجبريات العددية ، يبيّن أن الحساب غير العددي الذ عرضه جديرٌ بثلاثة تأويلات على الأقل ؛ للأصناف ، للقضايا ، وأخيراً لمناطق المكان . أذن يتقبل هذا الحساب المنطقي تأويلاً في المجال العملي للرياضيات هناك حيث لا تكون الرياضيات ، عددية . وهذا ما شعرنا به بغموض عند تقدي رسوم هندسية ، أو بشكل أدقّ توبولوجية ، لتمثيل النظريات المنطقية ، وحتى بشكلٍ أعمّ عندما نستعين ، في مصطلح منطق الأصناف ، بأطراف ذات طبيعة

---

(1) Sir William Rowan HAMILTON.

توبولوجية مثل تضمين ، طرد ، تقاطع ، أصناف متلازمة أو متعاندة ، الخ . إن هذه التعددية في التفسيرات الممكنة للحساب غير العددي ، تدل على فكرة رئيسية سبق لبوول أن أدركها ، وتعتبر فلسفياً أحدى اهم الأفكار المستخلصة من أعمال وايتهيد : وما نسميّه جبر المنطق ليس هو المنطق بالتحديد ، لكنه حساب شكلي أعم وأكثر تجريداً ، يحتمل عدة تطبيقات ، منها تطبيق بحدود الأصناف وتطبيق آخر بحدود القضايا ، تقع مجدداً في مجال المنطق .

لنشر في النهاية أن جبر المنطق سيكون أخر المطاف متبدهناً عند هوتنغتون (1904 ثم 1933) ، الذي سيبني له عدة منظومات مسلّمات . ولكن كما اقترحنا ، فأن هذه الأعمال تنتسب الى الرياضيات أكثر مما تنتسب الى المنطق . فلا بد من ادراك أن جبر المنطق ، بأوسع معنى الكلمة ، له طابع غامض ، أو إذا فضلّنا يظهر في مظهرين مختلفين حسبما ننظر اليه كرياضي أوكمنطقي . ك . س . بيرس ، كمنطقي ، ناقشه مطولاً مع أبيه الرياضي ، فاحتل مكانةً تؤهّله تماماً للشعور بالفرق بين وجهات النظر . فالرياضي يتساءل ما هي قيمة هذا الجبر كحساب ، ما هي الخدمات التي يمكنه تأديتها لحل مشكلة معقدةّ ، للتوصل دفعةً واحدة الى نتيجة بعيدة . والمنطقي يهتم بشتى المراحل المنطقية التي يصل خلالها الجبر الى تفكيك الأستناد ؛ فما ينتظره من الجبر هو أن يحلّل الأستدلال العقلي في سيروراته الأولية . وهكذا ، فأن مأثرة جبر كهذا بنظر المنطقي ، ونعني دقة حساباته ، سيكون عيباً بنظره . فقد حدّد بينامين بيرس الرياضيات بأنها علم استخلاص النتائج الضرورية . وأخذ أبنه بهذا التحديد ، لكنه لاحظ أنه لا يجوز أخذه كدّالٍ على أنه العلم بأستخلاص النتائج الضرورية ، لأن هذا بكل وضوح هو شأن المنطق الأستنتاجي(1) الذي سينفصل شيئاً فشيئاً على طريقة بوول ، ليتخذ شكل المنطق الرياضي الحديث ، الذي سيسمى باللوجيستيك .

---

(1) C.S. «The simplest mathematics 1902, Collected Papers, vol. IV, 239.

٢ ـ دي مورغان ، بيرس وبدايات منطق العلاقات

كان أوغيست دي مورغان (1806 -1871) رياضياً مثل بوول ، وكان المؤلفان يحترمان بعضهما ، وقد تواضعا على أن يظهر للأول كتاب Formal logic[1] وللثاني كتاب Mathematical analysis of logic سنة 1847 . ولكن ظهر أن مجمل أعمالهما ذات طابع مختلف . بينما كان بوول قد أنشأ نظرية موحدة ، شديدة الأنتظام ، كانت أعمال دي مورغان أكثر تنوعاً وتشتتاً . ففي نهاية الدراسة التي خصصها ليارد Liard له ، يقول عن أعماله : « أنها غنية بالآراء التفصيلية ، الصحيحة غالباً ، الحاذقة دائماً ؛ لكن ما هو بالتحديد المفهوم الأجمالي الذي يكون روحها ورابطها ؟ . . . أن نظامه ، المثقل بملاحظات متنوعة ، . . . وبتفريقات لفظية ، ينقسم ويتفرع الى ما لانهاية ، فلا يترك للعقل أنطباعاً بالوحدة والبساطة ، التي تمتاز بها الأعمال النهائية »[2] .

فاذا كانت أعماله المنطقية تحمل أفكاراً جديدة ، فأن قاعدتها هي دائماً موجودة في المنطق التقليدي . فهو يخصص لنظرية القياس الرسائل الأربع التي نشرها ، بين 1850 و1863 ، في Cambridge philosophical transactions . ومما يذكر سجاله مع هاميلتون حول نظرية جديدة في القياس ، متصلة بمضاعفة الأنماط التقليدية الأربعة للقضايا . وحقيقة القول أن النظريتين تستندان الى أسس مختلفة . فبينما تنطلق نظرية هاميلتون من فكرة تكميم المحمول والموضوع على السواء ، تنجم نظرية دي مورغان عن أعتبارات متعلقة بالنفّي . ويتصل بكل مدرك مدركٌ آخر هو بمثابة وجهه السلبي ، حتى عندما لا يكون في اللغة كلمة خاصة للدلالة على ذلك . ولكن لا بد هنا من تقديم توضيح خاص حول مفهوم عوالم أوكليات الأشياء ، كما أستعملها بوول . فمثلاً عندما أعارض غير الفقريات بالفقريات ، فلا يخطر ب عادة أن أضع في الخانة الأولى أطلاقاً كل ما ليس له علاقة بالفقريات : نجـ عدالة ، الخ . فالتعارض لا يسري الا داخل مجال أضيق ، هو المجال الذي يتـ

---

(1) Rééd. moderne, Open Court Publishing C°, 1926.

(2) Ouv. cité, p. 96- 97.

فكري حالياً . وهو مجال الحيوانات هنا . والذي يشكل ما يسميه دي مورغان « عالم الخطاب » . ولا بد من جهة ثانية من السير على هذا المنوال منذ أقامة هرمية أنواع وأجناس بين المدارك ، عندما ننتقل مثلاً من الجنس البشري الى الجنسين المتكاملين ، الأنكليزي والأجانب ، أن دي مورغان إذْ يدلُّ بحرف كبير على المدرك الايجابي أو التوكيدي ، أنما يدل بالحرف الصغير المقابل على المدرك السلبي الذي يكمّل وأيّاه عالم الخطاب المعيّن . وهكذا ، اذا كانX يمثل مدرك إنسان ، فأنx يجب أن يقرأ : غير- أنسان . في هذه الشروط ، يمكننا دائماً التعبير عن قضية سلبية بشكل توكيدي ، مثل تحويل ما منX ليسY الى كلX هوY . وبعد ، نرى أن كلا من القضايا الأربع التقليدية يتضمن أربعة أشكال ممكنة . لنأخذ القضية الكلية التوكيدية . فنميز فيها الأشكال الأربعة التالية :

كل	Y	هو	Y
كل	Y	هو	X
كل	x	هو	Y
كل	x	هو	X

كذلك الأمر بالنسبة الى القضايا الثلاث الأخرى . إلاّ إن بعض هذه الأشكال يستعمل مرتين ، وبذات المعنى: مثلاً القضية فيA ، كلX هوy ، ليست سوى طريقة أخرى للقول أنه ما منX ليسY ، وهذه القضية فيE بصورتها التقليدية . بعد هذه الحصريّات ، يبقىA أنها قضايا لا تقبل الحصر ، يمكن ان تردّ اليها الأشكال الأخرى التي يسمح بها التركيب . اليكم على سبيل المثال أحدى العبارات الممكنة من القضايا الأساسية الثماني :

A —	كل	X	هو	y	كل	x	هو	Y
E —	ما من	X	ليس	y	ما من	x	ليس	Y
I —	بعض	X	هو	y	بعض	x	هو	Y
O —	بعض	X	ليس	y	بعض	x	ليس	Y

على هذه القاعدة . التي نرى انها تختلف بشكل محسوس عن القاعـدة التـي أستند اليها هاميلتون ، بنى دي مورغان نظريته في القياس .

لـم يعـد للقياس المورغينـي أية أهمية اليوم سوى الأهمية التعليمية . لكن فلنذكُرْ المدخل الى القضايا المكمّـمة عددياً . لأن مؤلفين محدثين[1] أسترجعوا هذه الفكرة مراراً . وهي تسمح ببناء قياسات محدّدة عددياً . ويمكننا بالتالي أن نوضح في بعض الحالات مدى قضية جزئية تبقى ، في شكلها التقليدي ، غير محدَّدة أبـداً ، وذلك باستبدال الـ « بعض » بعدد أو بنسبة مئوية . وفي هذه الشروط سيرفع الخطر الكلاسيكي عن استخلاص نتيجة من مقدمتين جزئيتين . فمثلاً اذا كنت أعرف أنه من أصل100 طابة ، هناك70 طابة بيضاء و50 طابة خشبية ،يمكننـي أن أستخلص من ذلك أنه يوجد على الأقل20 وعلى الأكثر50 طابة هي بيضاء وخشبية معاً . حتى أن الأستدلال بكمية عددية أقل وضوحاً ، مثل « معظم » أو « عدد صغير » يسمح أحياناً باستخلاص نتيجة : فاذا كان معظم الـX هيY واذا كان معظمها هو أيضاً Z ، يمكنني الأستنتاج أن بعضY هيZ .

لكن دي مورغان ترك بصماته على نقاط أخرى في منطقنا الحالي ، فقد أكتشف أولاً ، أو بشكل أدق أعاد أكتشاف ، ثنائية هامة بين الجمـع والحاصـل ، ويظـل أسمـه مرتبطـاً بقانونـين يعبّـران عنهـا . اليكم كيف يعلن ذلك (يسمـي النفـي نقيضاً ، والجمع المنطقي مجـاميع ، والحاصـل المنطقـي تركيبـاً) : « أن النقيض للمجاميع هو تركيب الأضداد المجاميعية ؛ وأن النقيض للتركيب هو مجاميع اضداد التراكيب » ؛ أي بكتابة رمزية :

$$\overline{x + y} = \bar{x} \times \bar{y}$$
$$\overline{x \times y} = \bar{x} + \bar{y}$$

وبموجب التشاكل بين حساب الأصناف وحساب القضايا ، سيصار الى نقـل هذه القوانين من الأول الى الثاني ، وستغدو صالحة للعلاقة بين المعاندة والتلازم .

---

(1) لنتذكر أنه موجود عند لامبير .

لنذكر أن الأعتراف بهذه الثنائية كان الحجة البيّنة التي رجحت في النهاية الميزان لصالح التفسير غير الحصري للمعاندة في علاقاتها مع التلازم . والواقع ، كما سندرك الأمر فيما بعد ، يُشكل التلازم والتعاند غير الحصري ، مع متنافياتهما الموافقة ، رباعياً مؤتلفاً ، أقترح كارنابCarnap تسميته رباعي « الواصلات » ، الى جانب رباعي التضمينات ؛ بينما التعاند الحصري او البديل يشكل زوجاً مع المعادل ، أي مع نفيه .

أن مكانة دي مورغان في تاريخ المنطق تعود الى الدافع الخاص الذي أعطاه لمنطق العلاقات الحديث . واذا لم ننس بعض بواكير منطق كهذا عند مؤلفين أقدم منه ، مثل غاليان ، ليبنيتز أو لامبر ، يمكن القول مع بيرس[1] ، الذي يعترف به حول هذه النقطة كرائد له ، أن دي مورغان هو « بدون شك أب منطق العلاقات » . لقد فوجيء ، مثل مؤلفين كثيرين قبله - لنذكر مثلاً ملاحظات جونكيوز حول النتائج اللاقياسية وأستنادات المستقيم الى المنحني - ضيق منطق أرسطو الذي لا يسمح ، الأستخلاص من قضية الحصان هو حيوان ، بأن رأس الحصان هو رأس حيوان . لكن ، على ما يبدو ، فأن التأمل في طبيعة الوصلة هو الذي وجّه في آخر المطاف فكرة شطر تحليل قضايا العلاقة . فمن جهة ، من الأصطناع ردُّ كل وصلة بالقوة الى وصلة يكون وحدها ، وأسقاط العلاقة في المحمول المدموغة بما يلي هذه الكلمة يكون على عبارات مثل يكون مساوياً لـ ، أكبر من ، سبباً لـ ، أباً لـ . ومن جهة ثانية أن ما يجعل هذه الوصلة يكون عاملةً ليس هو معناها بل بعض الخواص الشكلية التي تملكُها ، وهي ليست الوحيدة في أمتلاكها . مثلاً ، هذه الكلمة يكون في الحالات حيث تسجل تماهي المحمول والموضوع ، تفعل ليس فيما تماهيه ، بل في كون التماهي هو علاقة متعدية ومتوازية (يقول دي مورغان : تحولية) ، كما هي أيضاً علاقة التساوي ، فضلاً عن علاقات أخرى ، فهناك وصلاتٌ أخرى لها خواص مختلفة مثل ، يكون أكبر من ، وهي علاقة متعدية لكنها ليست قابلة للتحوّل ؟ وعندئذ توضع في مقابل هذه العلاقة علاقة نقيضة مثل

---

(1) Collected Papers, vol. III, 402.

يكون أصغر من . ولا يجوز الاسترسال وراء اللغة الدارجة التي « تجسّد » وتضاعف على هذا النحو بعض وصلات شكلية ، ذات عدد صغير نسبياً ، يمكننا أن نبني معها شتى الأنماط القياسية : قياسات العلاقات حيث أن القياس التقليدي ليس الا صنفاً من أصنافها الأخرى .

أن دي مورغان اذ يرمز بـX وY للأفراد الأطراف في علاقة ثنائية ، أنما يرمز بـ L وM . . . للعلاقات الأخرى بين هذه الأطراف ، ويرمز بـL_{-1} ، M_{-1} . . . لنقائض هذه العلاقات ، وبالحروف الصغيرة . . . ,l, m للعلاقات « المضادة » . ان توكيد العلاقة L بين X وY يكتب : X.. LY (مع نقطتين) ، ونفيها X. LY (نقطة واحدة) . أنطلاقاً من هذا ، تدرس تراكيب العلاقات ، لا سيا ما نسميه تكاثرها ، مثل X.. LMY . ثم نبني ، بواسطة علاقات بسيطة كمقدمات ، 4 × هذين الطرفين في المقدمتين ، مذكراً بالتمييز بين الاشكال التقليدية الاربعة حسب موقع الطرف الأوسط ، ولكل منها 4 = 2 + 2 أمكانات حسبها تكون كل من المقدمتين توكيدية أو سلبية . اليكم على سبيل المثال رباعياً لقياس العلاقات حيث يتراكب التنوّعان ، حسب الشكل وحسب التوكيد أو النفي في المقدمات :

X.. LY	X. LY	Y.. LX	Y. LX
Y.. MZ	Z. MY	Y. MZ	Z. MY
X.. LMZ	X.. lM_{-1}Z	X.. L_{-1}m Z	X.. $L_{-1}m_{-1}$Z

في ختام دراسته ، أستطاع دي مورغان أن يهتف بأعتزاز : « هكذا تظهر الفكرة العامة للعلاقة ، ولأول مرة في تاريخ المعرفة ، يرمزُ الى مفاهيم **علاقــة وعلاقــة العلاقات** . . . كان عالم الجبر يعيش في المنطقة العليا من القضاء القياسي ، هناك حيث تتكون العلاقات بدون انقطاع ، حتى قبل أن يُقبل وجود هذه المنطقة العليا » [1] . ومن المؤسف ، كما يلاحظ جورجنسن : « أن تمسك دي مورغان بالمنطق

(1) Lewis, A survey, p. 51.

التقليدي منعه من البحث عن تطبيقات أوسع وأكثر مدى لمنطق العلاقات ، الذي تنامى منذ ذلك الحين كفرع مستقل وكبير الأهمية في المنطق الشكلي »[1] . وهذا ما أسهم فيه أسهاماً واسعاً C.S.Peirce .

* *

*

إن شارل ساندرز بيرس (1839 -1914)[2] الذي تلـّقى العلوم الدقيقة عن أبيه الرياضي ، والذي تلقى تربية منطقية صلبة بفضل قراءة برانتـل ونصـوص قديمـة ووسيطة ، أنما وجد نفسه مهيئاً تماماً للتقدم على طريق المنطق الجديد . ويمكن القول مع لويس ـ لكن مع الأحتفاظ بحالة فريج ـ أن مساهماته في المنطق الرمزي « أكثر عدداً وأكثر تنوعاً من مساعمات أي مؤلف آخر في القرن التاسع عشر » . وهذا ما يجب أن نضيف اليه مع كينال هذه المرة ، « أنه بكل أسف كان يشبه ليبنيتز ليس فقط بأصالته كلاهوتي ، ولكن أيضاً بعجزه التكويني عن تنفيذ المشاريع العديدة التـي كان يتصوّرها »[3] . وفضلاً عن الطابع الفوضوي النسبي لأبحاثه ، فأنها تتصف بصفة أخرى هي : أستعمال مصطلح ورمزية شخصية جداً ، ويتبدلان من بحث الى آخر .

أن بيرس فيلسوف كما هو عالم . وهو بخاصة مؤسس البرغماتـية . التي تقوم عنده على نظرية الأعتقاد (belief)[4] ، والى هذه النظرية الأعتقادية يستند مفهومـه للمنطق . « يمكننا حد المنطق بأنه علم القوانين التي تسمح بوضع المعتقدات على نحو ثابت . من هنا ، اطلاق تسمية منطق دقيق على هذه النظرية لشروط وضع المعتقدات الثابتة ، التي تقوم على مشاهدات أكيدة تماماً وعلى فكر رياضي ، أي

---

(1) A treatise, vol. I, p. 96.

(2) Collected Papers of Ch. S. Peirce, Cambridge (Mass.) Harvard Univ. Press, 6 vol. 1931-1935.

(3) Lewis, Survey, p. 79; KENALE, D. L., p. 427.

(4) «Comment se fixer la croyance»: Rev

ترسيمي وأيقوني ، ونحن ، أنصار منطق « دقيق » ، وبشكل عام أنصار فلسفة « دقيقة » ، نقول إن هؤلاء الذين يتبعون مناهج كهذه سيجتنبون ، بقدر ما يتبعونها بالذات ، كل خطأ ، أو على الأقل كل ما عدا تلك التي يمكن تصحيحها بسرعة منذ ان تقع الشبهة عليها »(1) أذن لن يكون المنطق دقيقاً إلاّ شرط أن يعمل الفكر على أشكالٍ مكتوبة . وهذا ما يظهر تقريباً مع القياس . « أن كل أستدلال أستنتاجي ، حتى مجرد القياس ، يتضمن عنصر مشاهدة ، لأن الأستنتاج يتعيّن في بناء صورة أو ترسيمة تقدم العلاقات بين أجزائها تماثلاً تاماً مع العلاقات بين أجزاء موضوع الأستدلال ، ثم يتعين في أجراء اختبار لهذه الصورة في المخيّلة ، وفي النظر الى النتيجة بحيث يصار الى أكتشاف علاقات بين الأجزاء كانت حتى ذلك الحين غير منظورة »(2) . لكن الجبر هو الذي يمثل هذا الأسلوب أحسن تمثيل . فبالأمكان دون شك أن نستبدل فيه الصيغة الصورية بصيغة مجردة ، مثال ذلك صيغة

$$(x+y)z = xz+yz$$

بقاعدة أن الجمع توزيعي ؛ « ولكن لا يمكننا أستعمال أي معطى مجرَّد دون أن نترجمه الى صورة محسوسة »(3) . فلا يوجد فكر دقيق طالما أننا نعقل بالتجريد بواسطة الكلمات ، كما أعتاد على ذلك الفلاسفة . بينما في الرياضيات « من الضروري ان يحدث شيء ما . في الهندسة نرسم خطوطاً فرعية ، في الجبر نجري التحويلات المسموحة . وبعد ذلك تُستدعى ملكة المشاهدة »(4) . فلن يكونَ المنطقُ علماً دقيقاً الا بقدر ما سيستبدل منهج الفلاسفة اللفظي بمنهج الرياضيين الصوري .

غير أن ريضنة أو جبرنة المنطق ليس كما هما عند بوول وشرودر ، كخفض للمنطق الى نوعٍ من الجبر ، ان الرياضيات هي التي تقع تحت تبعية المنطق ، وليس العكس(5) . وأن الحسابات الجبرية عند بوول وشرودر هي حسابات مصطنعة بعض

---

1) III, 429.

2) III, 363.

3) Ibid.,.

4) IV, 233.

(5) III, 372.

الأصطناع حتى في مكان نجاحها . فهي تواجه المصاعب في العمليات المعكوسة ، وتهتم بشكل حصري جداً بحل المعادلات . ويوجد عند شرودر (كثير من الشكلانية . . . وأكوام من القش لأجل حبة حنطة » . وأما هو فأن أعماله الخاصة في مجال المنطق « فقد كانت منطقية وليست رياضية ، أي موجهة نحو العناصر الأساسية في الجبر وليس نحو حل المسائل » . « في المنطق ، شأننا الكبير هو تحليل كل عمليات العقل وخفضها الى عناصرها الأخيرة ؛ أما وضع الأستدلال الحسابي فليس إلاّ شأناً ثانوياً »(1) .

هكذا يقف بيرس ضد نزعة بعض المناطقة الى الجمود عند المعادلات بحيث أنهم يريدون بكل قوة ان يردّوا الوصلة المنطقية الأساسية الى المساواة الرياضية ؛ كما لو أنّ الشكل المثالي للقضية هو الشكل الذي يطرح مساواة الموضوع والمحمول . هذا بوضوح هو خطأ كل المحاولات الرامية الى تكميم المحمول ، كما أراد هاميلتون ، « بعدم كفاءة فائقة »(2) . لأن علاقة التساوي (=) ثانوية بالنسبة علاقة التضمين (≤) . أن تصوراً يكون منطقياً أبسط من سواه عندما يتضمنّه ، بدون طرد . والحال فأن كل تساوٍ هو تضمين . لكن العكس غير صحيح : وهكذا فأن التضمين هو مدرك أوسع وبالتالي أبسط من التساوي . أن أشارة (≤) التي تشكو من ظهورها ناتجةً عن تركيب أشارتين بسيطتين ، أنما يستبدلها بيرس بأشارة « – 2» . والتساوي x= y هو في الواقع وصل بين تضمينين x —< y و y —< x . وما يؤكد البساطة المنطقية الأولى للعلاقة الملحوظة بهذه الأشارة هو عموميتها البالغة . فيلاحظ بيرس ، بالتالي ، أن هذه الأشارة هي المناسبة للوصل بين الموضوع والمحمول معاً في القضية التقريرية ، وبين السابق واللاحق في القضيّة الظنيّة ، وبين النتيجة والمقدمة في الأستناد . أن العلاقة المعبَّر عنها بالوصلة التقليدية تقبل شكلياً التماثل مع علاقة Illation كما يسميها بيرس ، أي تلك التي تسمح بالأستناد بحيث أن المبدأ الذي تقوم عليه شرعية القياس ليس ، كما يقال ، هو مبدأ الماهية

---

(1) III, 451, 322, 173 note.

(2) III., 181.

بل هو مبدأ تعدية العلاقة الأستنادية » . وستظهر أهمية ملاحظة كهذه فيما بعد على نحو أفضل .

من الواضح أن هذا النقد لا يستهدف جبر بوول ، الا من حيث تغيير الوصلة الأساسية . أن بيرس يعترف بفضائله ، وأهمها بنظره تقديم أداة جيدة للمسائل المتعلقة بالأرجحية . ولكنه يوّجه له تهمتين كبيرتين ، وهاتان ستوحيان له بتقويم حاسم في وضع المنطق الحديث ، فالنقص الأول في نظرية بوول هو حصرها في الحدود المطلقة : اليس من الممكن توسيعها بحيث تشمل العلاقات أيضاً ؟ والنقص الثاني هو عدم التوصل حتى من داخل منطق الأصناف ، الى الأعراب على نحوٍ كاف عن الفرق بين كل و بعض ، ولا سيما الصوغ المناسب للقضية الجزئية ؛ ألا يمكن التوصُّل الى تدوين أنسب للتكميم ؟ بالنسبة الى النقطة الأولى يسير بيرس على خطى دي مورغان . لكن الصدفة شاءت أنه بينما كان يقوم بأبحاثه عن منطق العلاقات ، توصّل الى أدخال المفهوم الحديث للمِكمام .

يمكننا توزيع أعمال مؤلفنا الخاصة بمنطق العلاقات على ثلاث مراحل : 1897 -1867 1870 ;1880 -1885 . وفي مجرى المرحلة الثانية ، تحت الخطوات الحاسمة بالأرتباط مع تأسيس رمزية مناسبة . يشير بيرس الى العلاقة بحرف ، يستتبعه بمؤشرات ليلحظ ، في النسق ، أطراف العلاقة ـ في لغته «relat» و«Carrélat» . فأذا أشرنا مثلاً بحرف l (lovor) الى علاقة الحب بين فردين i وj ، فسوف نكتب lij« لنعلن أن « i يحب j » . ويسمح هذا التدوينُ بالتعبير عن حالة علاقة أنعكاسية أو ، كما يسميها ، « Sibi- relative » : مثلاً ، إذا كان الفرد i يحب نفسه lii . ويجري التعبير عن العكس أما بأشارة موضوعة فوق الحرف الذي يرمز للعلاقة ، وأما بقلب ، لمؤشرات . وأخيراً ، كما في العلاقات الثنائية « duales » ، يمكننا أيضاً التعبير عن العلاقات الكثيره « plurales » ، مثل aijk للتعبير عن (i يشتري j من k) .

(1) III, 47-50, 173-175, 407-413, Cf. 472.

أن العلاقات تتراكب فيما بينها لتشكل إما حاصلاً نسبياً ، مثل lb لأجل « محبّ محُسن » أو مجموعة علاقات b +i لأجل « محّب للجميع ما عدا المحسنين » . وبأستعمال المؤشرات ، نحصل على التوالي ij (lb) و ij (l + b) . وهنا تتدخل المكاممات les quantificateurs . والحاصل المنطقي يجب النظر اليه كتركيب خاص ، لأنه يتضمن وجود فرد معين محبوب بعلاقته ومحسن بتضايفه . وبالعكس ، فأن المجموع المنطقي هو تركيب يجب النظر اليه على أنه كلي ، بمعنى أنه يتضمن **لا وجود** فرد معين ما عدا الذي يكون أما محبوباً بعلاقته ، وأما محسناً بتضايفه . واذا أستعملنا Σ لنجعل ممكناً التدوين « التصويري » ، فأنها اذ توحي بمجموع بالنسبة الى بعض ، وأستعملنا Π توحي بحاصل لكل ، فسوف يكمننا أن نكتب التركيبين أعلاه بالمعادلتين التاليتين (حيث الأشارة + تدل على الـ أو غير الحصرية)

$$(lb)_{ij} = \Sigma_x (l)_{ix} (b)_{xj}$$
$$(l\dagger b)_{ij} = \Pi_x \{ (l)_{ix} + (b)_{xj}$$

يعزو بيرس شرف هذا التدوين الى تلميذه ميتشل ، ولكنه هو الذي أستخلصه ، مدركاً فاهماً كل مداه . أنه يتجاوز تعبير الجمع والحاصل النسبيين ، ويمتد أستعماله فيما يتعدى منطق قضايا العلاقة . واذا دللنا بـ x على خاصة معينة ، فأن Σixi تدل على أنّ x تصح على فرد معين من الأفراد المشار اليهم بـ i ، بينما Πixi تدل على أن x تصح على جميع هؤلاء الأفراد ؛ وهذا يمكن كتابته :

$$\Sigma_i x_i = x_i + x_j + x_k + \text{etc.}$$
$$\Pi_i x_i = x_i \, x_j \, x_k \, \text{etc.}$$

مع الملاحظة بأن التماثل مع الجمع والحاصل ليس دقيقاً تماماً ، لأن أفراد العالم المعتبر يمكن أن يكونوا بأعداد لا متناهية . واذا أشرنا الآن بـ x ليس الى خاصة مطلقة ، وأنما الى علاقة (أخذين العلاقة الأبسط ، وهي العلاقة الثنائية) ، فعندئذ تعني ΠiΠjx ij أن كل i هو في هذه العلاقة مع كل j ؛ أن بعض i هي في هذه العلاقة مع بعض j ، ولنصل أخيراً الى تركيب العلاقات . لنكتب L_{ij}

لـكي ندل على أن i هو عاشـق لـ j ، و hij على أن i محسـن لـ j . وعندئـذ سنحصل ، مثلاً ، على :

ΠiMiLijBij : كل فرد هو في آن عاشق ومحسن لفرد معين .

ΠiMjLijBij : كل فرد هو عاشق لفرد معين من محسنيه .

ΣiMkΠj (Lij- Bjk) : يوجد فردان أحدهما يحب كل النـاس ما عدا المحسنـين للآخر [1] .

هكذا يمكن لكل صيغة ان تنقسم الى قسمين متميّـزين : من جهة عبارة بوول المستندة الى فرد ، ومكمام يدل على ما هو عليه هذا الفرد . مثلاً اذا كانت r تعني « أنه ملك » و h « أنه سعيد » فأن قول بوول (f+ h) يعني أن الفرد الذي نتكلم عليه ليس ملكاً أو سعيداً ؛ وعندئذ يعني المكمام الكلي لهذه العبارة أن هذا صحيح بالنسبة الى كل فرد في العالم المعتبر ، ويعين المكمام الجزئي أنه يوجد فردٌ ليس ملكاً أو سعيداً . هكذا بدأت المكمامات الحديثة التي تتميز جوهراً عن مؤشرات الكم في المنطق التقليدي . فهذه المؤشرات تدور حول مدارك (الموضوع ، وحتى المحمول عند بعض المؤلفين) أي تدور حول وظائف ، تظل متعلقة بها على نحو ما من داخل الصيغة ؛ بينما المكمامات الحديثة تتناول فرداً أو جملة أفراد غير محددين ، x, y, z ، ويكون التمييز واضحاً بين المكمام أو المكمامات وبين الصيغة التي ، يكممّـونها ، كذلك رأى بيرس فضل وضوح الكتابة وتناسب الحسابات في هذه الصيغة ، فيصار الى تجميع المكمامات على رأس الصيغة في حالة التكميم المتعدّد .

أن منطق العلاقات يقدّمه بيرس ، ليس كمنطق ثان سينضاف الى تركيب منطق الأصناف أو الصفات ، وأنما يقدمه كتعميم لهذا المنطق ، فيظهر كحالة خاصة من حالاته . ان كل قضية تتضمن في نواتها « rhéme » أي عبارة تلعب دور الفعل . وهذه العبارة تشابه جذراً كيميائياً ، يمكن أشباعه بعنصر أو بعدة عناصر ، وأن عبارة لا تحتمل سوى عنصر إشباع واحد ، كما هو الحال في القضية الوصفية مثل « . . .

---

(1) III, 332- 333 et 393- 394.

هو ميت » تعتبر عبارة غير نسبية ؛ بينما العبارة النسبية تشابه جذراً مثنوياً ، أو بشكل أعم ، متعدداً ، مثل « . . . يحب » ، « . . . يشتري » من . . » ، الخ . ونجد في هذا النص العائد الى 1892 [1] أفكاراً مماثلة للأفكار التي صاغها فريج في نفس المرحلة .

أن بيرس ، مثل فريج ولكن بطريقة أقل أكتمالاً ، أرسى قواعد حساب القضايا لكنه أضاف الى العرض البديهي طريقة التقرير بجداول حقيقة (1885) لن يطوّرها فريج الا لاحقاً بعدما أستعملها فقط في حالة جزئية . أن هذه الطريقة التي ستكتشف مجدداً وتعمّم فيما بعد بواسطة وتيجنستين Withgenstein وبوست Post ولوكا سيوفيتز Lukosiewicz ، تقوم على تمثيل القضايا بكميات تحتمل قيمتين V (صحيح) و F (باطل) . ومع مجموعة من قضيتين نحصل على أربعة تراكيب ممكنة (VV, VF, FV, FF) وعلى 16 أمكان أقتران بين هاتين القضيتين مكوّنة بذلك عدداً مماثلاً من القضايا المثنوية ، حسبما يتقبل كل شكل أمكاناً ، أو عدة أمكانات ، أو لا شيء من هذه الأمكانات الأربع : مثل VV FV, FF، ما عدا VF ، وذلك كما ميّز فيلون التضمين [2] . و الجدول التالي الذي نجده على هذا الشكل في (1902) (The simplest Mathematics) يمكن قراءتها مثل جدول حقيقة التعادل [3] :

x	y	z
u	u	u
u	f	f
f	u	f
f	f	u

حتى أن بيرس أدرك ، قبل أكتشاف شيفر المتأخر ، أن أحدى هذه الواصلات النافيات (amphec) (القاطعة من الطرفين) والتي نسميها اليوم الحذف أو النفي

(1) Critic of arguments (III, 420-421).

(2) III, 365 et suiv.; et IV, 365 - 261.

(3) IV, 262.

المثنوي (لا . . . لا . .) يمكنها وحدها أن تلعب دور الأخريات ، دون أستعمال النفي الذي يمكنها أستعماله[1] .

وهناك أفكار أخرى بذرها بيرس هنا وهناك ، نجدها بشكل أو بآخر في المنطق الرياضي المعاصر ، الذي يجب النظر اليه بوصفه أحد روّاده ، جنباً الى جنب مع بيانو وفريج . لكن جهده المتواصل أنصب على منطق العلاقات كما يتبين ذلك من كمية الكتابات على مدى اعوام عديدة ، التي كرسها لذلك ، وآخر كتاباته (1897) هو عبارة عن دراسة مطولة كانت مناسبتها صبدور كتاب شرودر حول منطق العلاقات الذي يشكل أحد أجزاء كتابه Leçon sur l'algébre de la logique . وهذا الكتاب الأخير أتم ، ولكنه سيسقط بدوره في ضوء طريقة راسل لمعالجة المسألة ، اذ أعطى لمنطق العلاقات الشكل الذي سرعان ما أصبح كلاسيكياً .

(1) IV, 12-20 et 264.

الفصلُ الحادي عشر

عهدُ اللوجستيك (المنطق الرياضي)

1 . من جبر المنطق الى المنطق الرياضي
2 . فريج Frege
3 . بيانو Peano
4 . راسل Russell
5 . على هامش أو في خطى المباديء الرياضية
6 . تطورات لاحقة

١ . من جبر المنطق الى المنطق الرياضي

غالباً ما سمّي المنطق الحديث ، كما تكوّن منذ منتصف القرن التاسع عشر وهو يتخلى عي الطريق التقليدي ، بالمنطق الرياضي . وهذه تسمية مبرَّرة تماماً ، من حيث أنها تلحظ طابعه الخاص واختلافه النوعي عن المنطق الكلاسيكي . ولكن هذا الأستناد الى الرياضيات مهما يكن مميَّزاً فلا يجوز أن يخفي تنوُّعاً داخلياً . ففي الواقع ظهر المنطق الرياضي الحديث في شكلين متتالين : الأول هو الشكل الذي أعطاه له بوول عندما أسس جبر المنطق ؛ والثاني الذي سيأتي لتغطية الأول ، دون الغائه ، هو المنطق الذي وضعه فريج والذي سيسمى لاحقاً باسم اللوجيستيك . وفي نهاية القرن التاسع عشر ، بينما كان يزدهر جبرُ المنطق ويولد المنطق الرياضي ، لم يكن الأنفصال قد ظهر بعد بشكل واضح تماماً ، وذلك بسبب العلاقة الوطيدة التي كانت توحّد في الحالين بين المنطق والرياضيات . ولكن من المبالغة قليلاً القول بأن هذه العلاقة تنعكس عندما ننتقل من جبر المنطق الى المنطق الرياضي . كتب كوتورا : « أن جبر المنطق هو **منطق رياضي** ، بشكله وبمنهجه ، ولكن لا يجوز اعتباره وكأنه **منطق الرياضيات** »[1] . ففي جبر المنطق ، الأقتراح هو بتكوين أورغانون منطقي على مثال الرياضيات . . والرياضيات هنا مساعدة ، هي وسيلة لحل مسائل المنطق ، الذي هو الغاية المنشودة . وهكذا يظهر جبر المنطق كنظرية رياضية خاصة تبدو كسواها في شكل أستنتاجي . وبهذه الصفة ، تفترض مسبقاً صحة قوانين الأستقراء المنطقية . ومن هنا موقعها الباطل جداً : فمن الممكن بالتأكيد أن نجد

(1) L'algebre de la logique, Paris, Gauthier- Villars, 1905, p. 95.

هذه القوانين المنطقية ، من خلال تأويل مناسب ، في عداد نظرياته ؛ ومع ذلك لا يمكننا القول أن التأويل قد برهن عليها ، لأن كل برهان يفترض مسبقاً وبوضوح صحة القوانين التي تنظم مساراته : عندئذ سيكون هناك حلقة مفرغة .

كذلك سرعان ما تنامى المنطق الحديث في شكلٍ آخر ، حيث الأهتمام جوهرياً بقواعد الأستدلال الأستنتاجي التي تبرّره . وهذا المنطق هو أيضاً نتاج الرياضيين لكن دراسته أخذت أتجاهاً مختلفاً . فهؤلاء لم يهتموا ، بدءاً على الأقل ، أهتماماً كبيراً بالمنطق كعلم ؛ فما يريدونه هو أدخال المنطق في مجرى الخطاب الرياضي ، وبكلام آخر الأعراب عن الرياضيات في شكل حازم منطقياً . أذن ، بالنسبة اليهم المنطق مساعدٌ للرياضيات ، التي تبقى هي الغاية . فليست نظرية الأستنتاج سوى وسيلة لبلوغ الدقة الكاملة في الرياضيات . وهذا الموقف واضح بخاصة لدى بيانو والرياضيين الأيطاليين الملتفّين حوله . يقول كوتورا أيضاً إنهم لا يهدفون صراحةً « الى بناء نظام منطقي كامل ومؤتلف ؛ فهم لم يبتكروا تدوينهم الا لكي يتمكنوا من كتابة القضايا الرياضية برموز ، ولم يطوّروا علم المثلثات (اللوغاريتم) الا بقدر ما كانوا بحاجة اليه في تحليل وتبرير البراهين الرياضية »(1) . ان الرياضي يبرهن على نظريته ، لكنّه عادةً ، لا يهتم بالبرهان على أن برهانه صحيح ؛ فهو يثق بنوع من الحدس المنطقي ، لكن الحدس في المنطق ، كما في سواه ، يمكنه ان يخدعنا ؛ فمن المناسب أذن توضيح ما يقوم عليه ، أي أستخلاص وصوغ المباديء الشكلية التي يراد بواسطتها أستثمار هذه التقدمة الأولى ، جنباً إلى جنب مع المباديء الخاصة بالنظرية الرياضية التي يقدمون لها مادتها على نحوٍ ما .

حقيقة القول أن مؤسسي المنطق الجديد هم عامةً أكثر أهتماماً من بيانو بتنظيم هذه المباديء المنطقية في منظومة نظرية . لكنهم منذ البداية وعوا تماماً ما كان يفصل هذه النظرية عن حساب بوول . ولقد لاحظنا ذلك عند بيرس ، ونجده مجدداً لدى رائد آخر للمنطق الرياضي ، ماك كول Mac Coll . واذا أعجب بعمق بأعمال

(1) La logique mathématique de M. Peano, Rev. de Métaph., 1899, p. 645.

بوول ، فأنه يتساءل عما إذا كان النجاح الذي عرفته جهوده الرامية الى أدخال كل أستدلال بالقوة في المدارك الجامدة للصياغات القديمة ، الموضوعة خصيصاً للأعداد وللكميّات ، لم يكن في نهاية الأمر تعاسة للمنطق ، بحيث أنه دفع عدداً من المناطقة الى هدر طاقتهم في أمور غير مجدية ، بدلاً من صرفها على أكتشاف صياغات جديدة ومستقلة(1) . وسوف نرى أن فريج من جهته لا يرمي أبداً الى بناء منطق متفرّع من الرياضيات ، لكنه بخلاف ذلك يريد تأسيسه على الرياضيات .

من جهة ثانية كان تطور الرياضيات في نهاية القرن يدعو الى تبدل منظوري في العلاقات بين المنطق والرياضيات . واذا كان قبل ذلك بقليل قد حاول بعض الرياضيين الأستيلاء على المنطق ومعاملته كأنه more geometrico فأن ذلك لم يكن كافياً لدمجه حقاً في الرياضيات . ففي هذه كان جبر المنطق لا يزال يبدو غريباً : أنه أختصاص طريف وهامشي ، يتعاطاه بعض المتأصلين ، دون أن يحتاج اليه الرياضيون ، أجمالاً ، في عملهم الخاص ، وبالتالي كان بأمكانهم عدم الأهتمام به . والحال فأن المنطق سرعان ما سيفرض نفسه بطريق آخر وعلى نحو أقوى . فلأجل متطلبات عملهم بالذات سيتوجب عليهم ليس أدخال الرياضيات في المنطق عن طريق جبرنة المنطق ، بل بالعكس سيتوجب عليهم أدخال المنطق في الرياضيات ولذلك سيتوجب أولاً تجديد الآلة المنطقية القديمة ، وهي آلة غير كافية لتأدية المهمة المطلوبة منها .

فاذا كانت هذه الضرورة لم تظهر أولاً الاّ للبعض ، فأنها سرعان ما ستغدو علنية مع ظهور التعارضات الكانتورية ، حوالي العام1900 ، التي يبدو أنها تسعى لهدم الرياضيات من أساسها . لقد نجح القرن التاسع عشر في ازالة المصاعب النظرية التي كان يثيرها تحليل الأجزاء اللامتناهية ، وذلك بردّ مفاهيمه الأساسية الى مفاهيم الحساب . كان هذا الأساس يبدو مضموناً تماماً : بساطة ووضوح المفاهيم والقضايا الأولى في هذا العلم ، وضوح براهينه ، التي تنضاف اليها التوكيدات الأختبارية التي لا تحصى والصحيحة ، أن كل ذلك كان يوحي للرياضيين بثقة

---

(1) Symbolic reasoning II, Mind, 1897, p. 505.

تامة . غير أنَّ البعض منهم ، لا سيما المتشككون ، لم يرضوا تمام الرّضى ، وكانوا يصّر ون على أرساء الحساب نفسه على قاعدة منطقية ، بواسطة تحليل مكثف لأساليبه البرهانية ولمعطياته الأولية . فهو بقرابته الوثيقة مع مفهوم الصنف المنطقي المحض ، ومفهوم المجموع الذي دخل الى الرياضيات ، ظهر كأنه يقـدّم الدعـم المنشـود . والحال بينما بدأ الرياضيون يتقبلون نظرية المجاميع الكانتورية ، كانت التعارضات التي تثيرها تجعلها مشبوهة . فأدركوا ان الصخرة التي كانوا يعتقدون أخيراً بالوصول اليها ، كانت تحتوي على شرخ . ولم يكن لديهم المأخذ للتخلص من الصعوبة ، وذلك بحذف كامل ، كما ارتأى البعض ، لنظرية المجاميع الرياضية ، المحكومة بتناقضاتها الداخلية ؛ لأنه سرعان ما ظهر ان هذه النظرية لم تكن الا مناسبة لظهور التعارضات ، التي يفترض البحث عن أصلها ، في العمق ، في مستوى المنطق بالذات . التي يفترض البحث عن أصلها ، في العمق ، في مستوى المنطق بالذات . وهكذا ، لضمان أستقرار البناء الرياضي ، كان يتوجب أن يصبح الرياضيون ، مناطقة(1) . فالمنطق الجديد لن يصنعه رياضيون وحسب ، كما هو الحال مع بوول ومدرسته ، ليقدم العون للمناطقة ، بل سيصنع أيضاً لأجل الرياضيين ، مقدّماً اليهم العون الذين يحتاجونه .

إذن أحدى السمات التي تطبع منطق بداية عصرنا ، والتي لا تزال بعيدة عن الأمحاء ، هي بشكل عام أتحاده الحميم مع الرياضيات ، وبشكل أوضح ، أستلحاقه ، بوصفه مساعداً ضرورياً . بمسألة أساس هذا العلم . ولا شيء أكثر دلالةً في هذا الصدد من مشهد رياضيين ، لا مبالين أساساً وحتى معادين للمنطق ، مكرهين في نهاية الأمر على التعاطي معه لدرجة الأندفاع به الى المكانة الأولى . هوذا حال هيلبر Hilbert ، الذي بقي باديء الأمر ، كما أشار بذلك كوتورا الى بوانكاريه . « غريباً تماماً عن المنطق الرياضي »(2) ، والذي سيصبح بعد 20 أو 30 سنة ، المؤلف المشارك في وضع أثنين من أهم أعمال المنطق الرئيسية في عصره . وهذه

(1) Cf. K. GRELLING, travaux du XIIe Congres int. de Phil., Paris, Hermann, 1937, vol. VI, p. 8- 17.

(2) Rev. de Métaph., 1906, p. 210.

أيضاً حالة هايتنغ Heyting ، أحد أشد المدافعين عن عقيدة تضع في مواجهة متاعب المنطق حقوق الحدس العليا ، الذي وجد نفسه بدوره منقاداً الى صوغ واحد من أوائل الأنظمة الرياضية الأصلية ، على هامش المنطق الرياضي الصحيح ، وهو نظام لم تتضاءل أهميته منذ ظهوره . أن تداخلاً كهذا بين المسألتين[1] ، بناء المنطق كعلم وتثبيت أساس الرياضيات ، يجعل من الصعب ، بكل وضوح ، عرض تطور المنطق في القرن العشرين وذلك بفصله عن المهمة المخصصة له أصلاً ؛ ويفسر الأهتمام المتزايد الذي ابداه الرياضيون بالمنطق . ولكن كما سيتوجب علينا أن نفعل في حدود الممكن[2] فقد كان من الضروري التشديد على هذه التبعية التي حدّدت ، الى حد كبير ، أزدهار المنطق المعاصر ووجهت مسيرته .

وهذه السمة الأولى للمنطق الجديد تفسر سمة ثانية من سماته ، هي أكثر ظرفية وأقل حصرية ، لأنها تعدد بخاصة الى مرحلته الأولى ، التي تبدأ من الـ Begriffsschift حتى الـ Principia mathematica . والطلب الى المنطق ، المتجدد كما يجب ، أنْ يضمن أسس الرياضيات ، يدعو بشكل طبيعي الى متابعة العمل التراجعي ، فيما دون الحدود المألوفة للرياضيات ، في التشاكل الأستنتاجي ، والى محاولة اشتقاق مجموع المفاهيم والحقائق الرياضية أنطلاقاً من مفاهيم وحقائق محض منطقية . والمنطق أذ يضمن للرياضيات أسسها انما يقدم لها مبادئها في نفس الوقت . و « المنطقانية » وجدت نفسها بذلك مرتبطة أشد الأرتباط بالمنطق الرياضي الناشيء . حتى أن فكرة حصر الرياضيات في المنطق لم تكن عندئذ جديدة . ذلك أن ليبنيتز ، كما نذكر ، طلب البرهان على المسلّمات وقال بأن كل الحقائق العقلانية يجب في النهاية أن تتمكن من الارتداد الى قضايا متناهية . ومن الواضح أن كانط ، لمعارضة أطروحة كهذه ، قد أبتكر مفهوم الأحكام التوليفية القبليّة ، فاصلاً جذرياً بهذه السمة ، بين قضايا الرياضيات وقضايا المنطق ، التحليلية وحدها . غير أنّ تقدم الرياضيات في القرن التاسع عشر لم يؤكد أبداً هذه الطريحة الكانطية ، وكان في

---

(1) Journal of symbolic logic.

(2) M. COMBES, Fondements des mathématiques, P. U. F.

عصر فريج ثمّة رياضيون ، مثل Dedekind [1] ، يعملون على أن يجرّدوا الخواص الأساسية لسلسة الكليات من طابعها الحسابي الخاص ، وذلك بأدخالها في مدارك أعم لتصبح مدارك لكل فكر بوجه عام ، أي مدارك محض منطقية ، ولكن أستقراء ديديكيند يفتقر الى الدقة ، اذا قورن بأستقراء فريج .

فما يفتقر اليه هو الجهاز المنطقي الذي أستطاع فريج وصفه لهذه الغاية ، والذي ساعده على أجراء تحليل معمّق مكثّف . فيعتقدُ أنه نجح في أن يحدّد بعبارات محض منطقية ذات المفاهيم التي سيتخذها بيانو في نفس العصر كأطراف أولى ، وبالتالي غير محدّدة ، في بدهنته للحساب ؛ وكذلك سيجري البرهان ، أنطلاقاً من قضايا المنطق وحدها ، على القضايا التي تشبه عن كثب تلك التي كان حساب بيانو يطرحها كمصادرات ، وهكذا جرى أجتناب صعوبة معلومية يثيرها التشاكل البديهي . أن منظومة بديهية لا تضمن أن نظرياته صحيحة ، ولكنها تضمن فقط أنها نتائج ضرورية للمسلمات ، المطروحة بدورها كفرضيات ، ولكنها غير مؤكدة قطعاً ، وهو فضلاً عن ذلك لا يعطي معنى محدوداً لعباراته ، لأن نوع الحد الذي تتضمنه المصادرات لا يحدّد معناها الا بشكل التباسي ، وبالقول عموماً بوجود تأويلات كثيرة ، من هنا قولة راسل الشهيرة : الرياضيات هي علم لا نعرف عما يتكلم ولا نعرف اذا كان ما يقوله صحيحاً [2] . وباستنتاج الحساب من المنطق ، كما سيفعل هو ذلك أيضاً ، سيجري العمل على تصحيح هذا اللا تحديد من أساسه ، وأعطاء معنى واحد لأطرافه الأولى وبالتالي لكل الأطراف التي تسعى هذه لتحديدها ، وأعطاء حقيقة تقريرية لقضاياه الأولى وبالتالي لكافة القضايا التي تسعى هذه للبرهان عليها ، وباختصار ، جعل الحساب في النهاية علماً عقلانياً بأقوى معنى هذه الكلمة . لقد كان الحساب القديم علماً بالفعل ، معطياً للحقائق ، لكنه في أسسه كان لا يزال حدسياً الى أبعد حد . فجاء الحساب المبرهن لأبعاد هذه الأستعانات بالحدس ، وظهر كأنه بناء محض عقلاني ، لكنه لم يقدم

---

(1) Was sind und was sollen die Zahlen, 1884, Vorwort.

(2) Recents Works on the principles of mathematics, the International Monthly, juillet 1901, p. 84.

سوى إطار فارغ . أن مصادر منطق أصفى تسمح من الآن وصاعداً بتوحيد الحقيقة والعقلانية في نطاق المنطق الجديد .

والحال ، أن هذه النظر للأمور تتضمن فلسفة معينة للمنطق . واذا كانت قضايا المنطق ، شيمة قضايا الرياضيات ، تتقبل الأنتظام في منظومة أستنتاجية مبدهنة ، فأن بدهنة المنطق لم يعد من الممكن النظر اليها بنفس الطريقة التي ننظر بها الى بدهنة الرياضيات ، أي كمكوّن لنظام ظنّي - أستقرائي ، لأن هذا لا يؤدي الا لتراجع مسألة الأساس ، دون أن يحلّها . وحتى تكون نهائيةَ الأسس التي يزعم المنطقي أرساء الرياضيات عليها ، لا بد ان تكون الاطراف الاولى للمنطق ذات معنى تام ، قادرة على ترسيخ اطراف الحساب ، ولا بد لقضاياها الأولى أن تكون ذات حقيقة تقريرية خليقة بالتواصل مع قضايا الحساب . اذن تشترط المنطقانية تصوراً دوغمائياً وإطلاقياً للمنطق .يقول راسل ليس للمنطق المُبدهنْ شأنٌ الا مع المتغيرّات ، ولكن لكي تكون أستنتاجية صحيحة « من الضرورة أن تتضمن الفرضيةُ الأطروحة حقاً . . فالتضمين هو ثابت منطقي ولا مجال للتخلي عنه . اذن نحتاج الى قضايا صحيحة في موضوع التضمين . . . واذا لم تكن قواعد الأستقراء صحيحة ، فأن النتائج التي ان نحصل عليها باستعمالها لن تكون نتائج حقاً . . . وفي الأجزاء اللاحقة يمكن للمقدمات المباشرة أن تكون باطلة دون أن تكون الأستقراءات غير صحيحة منطقياً ، لكن من حيث الأسس ستكون الأستنتاجات غير صحيحة اذا لم تكن المقدمات صحيحة حقاً »[1] . كذلك فأن فريج ، وعلى أكثر تناقضاً ، يقول : « لا يمكن بوجه عام ان نستخلص شيئاً من مقدمات باطلة . وأن فكرة خالصة ، غير معترف بصحتها ، لا يمكنها أن تكون مقدمة . وعندما أعترف بصحة فكرة ما يمكنها فقط أن تكون مقدمة في نظري ؛ أن فرضيات خالصة لا يمكن أستعمالها كمقدمات »[2] .

إن هذه الدوغمائية المنطقية اذا كانت لا تحكم موقع عالم معقول ، ملتقى الأفكار والحقائق الأبدية ، فأنها مع ذلك توحي بغيبية كهذه على نحو طبيعي جداً .

---

(1) L'importance philosophique de la logistique, Rev. de métaph., 1911, p. 286- 287.

(2) Lettre à Jourdain, 1910; dans BOCHENSKI, F. I.., p. 336.

فهذه الحقائق المطلقة في المنطق وفي الرياضيات ، الغريبة في آن على العالم الملموس خارجنا ، وعلى وعينا لهذا العالم ، والتي تفرض نفسها علينا عندما نصل الى ادراكها ، أنما تملك واقعاً بذاتها ، كما قال بولزانو . ويقول فريج أن الرياضي شيمة الجغرافي ، يصف ما يظهر أمامه : « فهذا وذاك لا يفعلان سوى أكتشاف ما هو موجود ويعطيانه إسماً »(1) . اذا ترددّنا هنا في أستعمال كلمة وجود ، التي تدل على أقتران زماني ـ مكاني ، فسوف نتكلم على بقاء ، كما يفعل راسل على الأقل : « أن المنطق والرياضيات تلزمنا بقبول نوع من الواقعية بالمعنى السكولائي ، أي بقبول وجود عالم من الكليات والحقائق التي لا تدور مباشرة حول هذا الوجود الخاص أو ذاك . وعالم الكليات هذا يجب ان يبقى ، وأن كان لا يستطيع « الوجود في نفس المعنى الذي تنوجد به المقومات الخاصة »(2) .

أن المنطقانية الحصريّة ، والدوغمائية الإطلاقية ، والواقعية الأفلاطونية لن تبقى ، بشكل متماسك ، مرتبطة بالمنطق الجديد في تطوراته اللاحقة . فهي على الأقل طبعت بداياته بشكل كاف لكي تبقى كلمة لوجيستيك مشحونة نسبياً بهذه الذكرى . ولقد جرى فيَ المؤتمر العالمي للفلشفة في جنيف أقتراح هذه التسمية سنة 1904 من جانب إيتلسون Itelson ، لالاند ، وكوتورا في آن واحد وبشكل مستقل ، للدلالة على نحوٍ أنسب وبمصطلح واحد ، على ما كان يسمى حتى ذلك الحين بأسم المنطق اللوغاريتمي ، المنطق الرمزي ، المنطق الرياضي »(3) . وكان الأختيار موفّقاً بفضل الأتحاد الذي يتضمنه بين الأستدلال العقلي والحساب . ومما يؤسف له أن تصبح الكلمة اليوم غامضةً بعض الشيء ، وذلك بكل وضوح بسبب أرتباطاتها الأصلية بفلسفة معينة للمنطق وبطريقة معينة لفهم علاقاتها بالرياضيات ، واذا كنا نستطيع تطبيقها ، بدون تخوف على المرحلة التي تشمل السنوات الأولى من عصرنا ، فأننا نتردد اليوم قليلاً في أستعمالها ، اذا رجعنا غالباً الى

---

(1) Les fondements de l'arithmétique, 96; tr. Imbert, p. 219.

(2) Art. cité, p. 289- 290.

(3) تعبير « المنطق الرياضي » الذي نجده عند بيرس ، نشره بيانو ؛ وتعبير « المنطق الرمزي » أستعمله فن ، و « المنطق اللوغاريتمي » أستعمله كوتورا .

التسمية القديمة للمنطق الشكلي ، وذلك بترك الصفة تتساقط بشكل مألوف ، حتى لا يعود الألتباس ممكناً بعدم حل المنطق الجديد كفاية محل المنطق القديم . كذلك ينبغي في أستعمالنا لكلمة لوجيستيك أن نميز بين ما يمكن ان نسميه مع برنشفيغ " اللوجيستيك المنهج ، الذي يقع على الصعيد العلمي والذي يبقى قاسماً مشتركاً بين المناطقة ، وبين اللوجيستيك ـ النظام ، الذي يتوّج الأول بفلسفة معينة للمنطق الخاص بمدرسة معينة من المناطقة . ومهما يكن الأمر بشأن قضية المصطلح . فأن هذا الربط بين منطقانية أفلاطونية وبين اللوجيستيك هو أحدى السمات التي تطبع مرحلة وضع هذا المنطق الرياضي الحديث .

أخيراً هناك فرق ثالث ، وهو فرق جوهري ودائم ، يفصل اللوجيستيك عن الأعمال التي كانت تحضره ، يكمن في الأقتصاد العام للنظرية التي تتطور على صعيد آخر . وكان قد ظهر أحكام أمام الجيل الأول من مجدّدي المنطق طريقان لهذا التجديد . أولاً طريق منطق الأصناف ، الذي كان جبر المنطق قد صفّاه اذ عالجه من وجهة نظر الأمتداد وحدها ، والذي سيسمح له بكثرة الوسائل الى ما لانهاية ، وذلك بأخضاعه للحساب . ثم منطق العلاقات حيث كان لا شلييه La Chelier لا يزال يرى فيه عام 1906 منطلقاً لمنطق جديد ، أكثر غنىً وتنوعاً من منطق الإسناد القديم ، والحال ، أذا كانت نظرية الأصناف ونظرية العلاقات قد تلاقيتا في المنطق الرياضي ، فأن لقاءهما تم في مكانة متواضعة وبصفة نظريات خاصة . وكما أن الرياضيات وهي تمارس الحساب تلحقُ هذه الممارسة باكتشاف القوانين التي تبررها ، كذلك فأن المنطق الرياضي ، اذا كان ينخفض الأستدلال الى حساب فأنه يقترح أولاً وأساساً البحث عن القوانين المنطقية التي يقوم عليها صلاحُ الطرق الأستنتاجية المترجمة على هذا النحو . وعندئذ يستوجب الترتيب أن نبدأ باستخلاص ما هو أولي في هذه القوانين ، أي تلك القوانين التي تحكم العلاقات بين القضايا بقطع النّظر ليس فقط عن مضمونها بل عن شكلها أيضاً ، وبالوقوف عند خاصة أخرى من خواصها غير خاصة القضايا الصحيحة أو الباطلة . في حوالي 1800 ،

(1) Les Etapes, p. 381- 382.

أكتشف بيرس ، ماك كول وفريج ، مجدداً هذا الحساب للقضايا الذي كان موضوعاً للجدل الرواقي والذي كان مناطقة القرون الوسطى قد توصلوا اليه شيئاً فشيئاً . بعد ذلك سيكون بالأمكان ان ندفع قُدُماً الدراسة آخذين بالأعتبار البنية الداخلية للقضية ، المحلَّلة ليس بصفة موضوع وصفة موصولين بوصلة ، وأنما بصفة وظيفة وبيِّنة ، وفي داخل هذا الحساب للوظائف سيمكننا أستكشاف منطق الأصناف وفقاً لتأويل ممكن لنظرية الوظائف ذات البنية ، وكذلك منطق العلاقات المتطابق مع هذه النظرية ذات البنّيتين أو البيّنات المتعددة . ومن جهة ثانية يجري أشباع هذا الجزء الثاني من المنطق على عدة مستويات أو كما سنقول على عدة مراتب ، من الصعوبة والتعقيد المتزايدين ، حسبما يتعلق الأمر بوظائف من المرتبة الأولى ، أو بوظائف الوظائف الخ . واذا أستثنينا بعض النظريات الأصلية وبالطبع بعض المؤلفات التي ظلت أمينة للمنطق الكلاسيكي القديم ، فهذا هو المخطط التقليدي والصحيح ، اذا جاز التعبير ، للأبحاث المنطقية منذ الـBegriffsschift والـ Principia mathematica .

2 ـ فريج

إن المنطق كما نمارسه اليوم متولد عن المنطق الرياضي وليس عن جبر المنطق . والحقيقة أن أعمال بوول ومدرسته قد حدّدت وقرّرت نهضة المنطق ، ففرضت طابعها على تاريخ هذا العلم ولكن كما يقولُ بحق فان هيجينورت Van Heijenoort ، ليست حقبة بوول هي حقبة عظيمة حقاً بالنسبة الى المنطق : فالحقبة العظيمة هي التي تبدأ سنة 1879 مع كتاب فريج الـBeriffsschrift . « فقد حرَّر هذا الكتابُ المنطق من اقتران اصطناعي مع الرياضيات ، بينما كان في الآن ذاته يُعدُّ علاقة داخلية أعمق فيما بين هذين العلمين »(1) .

وأذا كان فريج قد توصَّل اولاً الى أبتكار المنطق الحديث بوسائله الخاصة ، فلا

(1) J. van HEJENOORT, ouv. cité, p. VI.

يجوز للتاريخ أن ينسى ، مع ذلك ، أن خطوات عديدة قد تحققت في هذا الأتجاه قبل الـBegriffsschrift بسنوات .

1870 هو التاريخ الأول ، عندما أنقطع بيرس عن الأعجاب بميزة المعادلة الرياضية ، فاستبدل ، من حيث الوصلة الأساسية ـ الوصلة هنا بمعنى واسع جداً ـ ومن المساواة برمز التضمين . ومع الاعتراف بأن هذا الرمز ذاته يمكنه أيضاً أن يتلاءم مع طبع علاقة التضمين بين الأصناف أو العلاقة الرياضية ، فقد جعل وظيفته الأساسية والبدائية هي دفع العلاقة « Illation » بين القضايا . صحيح أن بوول قد أعترف بأن حسابه يمكن تأويله ، مع بعض التحفظات ، بلغة قضايا وبلغة أصناف . ولكن هذا لم يكن عنده سوى نتيجة متأخرة وثانوية جداً . يضاف الى ذلك أن الهوس بالمعادلات جعل هذا النقل الى لغة القضايا مصطنعاً قليلاً . وبخلاف ذلك ، فأن النقل الذي أجراه بيرس يستوجب أعادة تنظيم للمنطق بأكمله . ويمكننا أن نرى فيه العملية الحاسمة التي أولدت المنطق الرياضي ، بفصله الواضح عن جبر المنطق .

هناك خطوة ثانية قام بها ماك كول (1835 -1909) حيث أرسى المنطق على الحساب الأولي للقضايا[1] . ففي « حساب المعطيات المتعادلة » تعتبر متغيراته أو رموزه الوقتية ، كما يسميّها ، معطيات قضايا ، بينما تعتبر ثوابته ، الرموز الدائمة ، مؤشرات للقضايا ؛ نفي ، تلازم ، تعاند ، تضمين ، تعادل ، التي تنضاف اليها الرموز واحد وصفر للدلالة على الصحيح والباطل ، أن التضمين يعني أن المعطى اللاحق هو بالضرورة صحيح اذا كان المعطى السابق صحيحاً . وهذه العلاقة ، بنظر ماك كول ، هي القانون الأساسي لكل نشاط فكري ، نظراً لأن وظيفة العقل هي أستخراج المعارف الجديدة من المعارف القديمة . و « قانون التضمين » لا يحكم فقط الأستدلال الذي نستخرج به نتيجة من المقدمات ؛ بل هو

---

(1) The calculus of equivalent statements, trois mémoires dans les Proceedings of the London Mathematical Society, 1877 et suiv.; résumé dans l'article «Symbolical Reasonning», Mind, janv. 1880.

موجود أيضاً داخل القضية ليربط المحمول بالموضوع مثلما يربط بين لاحق وسابق : فالقول إن الأنسان ميت يعني القول بأنه أنسان يتضمن أنه ميت ، والتضمين ، كما هو مصاغ هنا ، يدُخل مفهوماً جهوياً ، ولكنه مع ذلك لا يقل تميّزاً عن العلاقة الأستنتاجية ؛ فهذه أكثر وثوقاً ، إذن أكثر قوة : فكل أستنتاج هو تضمين ، والعكس لا يصح . وعلى هذه الأسس أكتشف ماك كول ، او بالأحرى أعاد أكتشاف ، قوانين الثنائية بين التلازم والتعاند(1) .

هناك واقعة أخرى في التاريخ ينبغي أخذها بالأعتبار عندما نحيي فريج بوصفه مبتكراً للمنطق الحديث ، وهي أنه في حالته يجب الفصل ، في مفهوم الأبتكار ، بين مفاهيم التجديد ومفاهيم التأثير . فقد كان التأثير ، طوال المرحلة التي تكون فيها المنطقُ الحديث ، هو أولاً وجوهرياً لبيانو ، الذي كان قد ذهب أبعد من فريج بكثير . لكن أعمال بيانو ومدرسته ، مع مشروع الـFormulaire الكبير ، عرفها الرياضيون وثمنّوها ، حتى وأن أبدى البعض منهم تحفظاتٍ حولها ، بينما بقيت أعمال فريج مغمورة نسبياً . فبالكاد ذكرت مؤلفاته في الدوريات العلميه ، وفي الحالات النادرة حيث ذكرت (شرودر ، كانتور ، بيانو) أنما ذكرت بتحفظات شديدة نسبياً ، ومع تهمة دائمة بالغموض . فهولم يبلغ الشهرة إلاّ بواسطة راسل الذي عرض في ملحق لكتابه Principles of mathematics سنة 1903 ، عرضاً تقريظياً لكتاب فريج العقائد المنطقية والحسابية ؛ لكنه في الآن ذاته أخذ عليه وجود تناقض أساسي في النظام ، بينما نظامهُ ، الذي أعلن الوصول اليه بشكل مستقل ، كان يتجنّب تناقضاً كهذا . وهكذا كان راسل ، بنظر الرأي العام المشترك للمناطقة الرياضيين في العقود الأولى من عصرنا(2) يمتدح فريج ، بحيث صار كتابه Principia Mathematica يعتبر كتاب المنطق الجديد ، وسيتوجب على فريج أن يظل لأمد طويل محصوراً في نطاق بعض القراء والمعجبين ، من ذوي النوعية حقاً ؛

(1) Symbolic reasoning II, Mind, oct. 1897.

(2) Recueil de Schilpp, the philosophy of Berttand Russell Evanston The libarary of living philosophers, 1944, p. 24-25.

هوسرل ، راسل ، وأيتغنشتاين . ولم يبدأ المنطق الحديث ، الا بعد نصف قرن من ظهور كتاب Begriffsschrift ، بالتعرف على أساسه في أعمال فريج ، وطلب منه أن يغذيّه . واليوم ، يحتل فريج المكانة الأولى في تقدير المناطقة ، لأنه حازم ومستقر في نظراياته وعميق دونما شك في تحليلاته لتقعيد المنطق .

* * *

أن غـو تلـوب فريج[1] Gottlob Frege (1848 -1925) هو أولاً وأساسـاً رياضي ، وأن حاجات الرياضيات هي التي قادته الى تجديد المنطق . فالمنطق عنده ليس غاية ، لكنه وسيلة فقط ، ضرورية لبلوغ هدف الدقة التامـة . اليكم كيف يعرض هذا « المثال لمنهج علمي دقيق في الـرياضيات . . . وهـو مثـال يمكننـا أن نسميّـه ما بعد الأقليدي ربما . فلا يمكن أن نطلب البرهان على كل شيء ، لأن هذا ممتنع ؛ ولكن يمكن أن نطلب أن تكون ، كل القضايا التي نستعين بها دون البرهان عليها ، مذكورة بهذه الصفة ، بحيث نرى على نحوٍ متمايز على أي شيء يقوم مجمل البناء . أذن سنجتهـد لكي نحصر قدر الإمـكان عدد هذه القوانـين الأسـاسية ، بالبرهنة على كل ما يمكن البرهان عليه . لكنني أطلب فضلاً عن ذلك ـ وهنا أذهب أبعد من أقليدس ـ أن تكون كل مناهج الأستناد التي نستعملها تكون متخصصة مسبقـاً . وبتعبـير آخـر من الممتنـع التـأكد من تلبية الشرط الأول »[2] ـ أي دقّـة البرهان . أذن معنى ذلك ، عدمُ التصريح بالمباديء الرياضية الصرف ، تلك التي تعطي للعلـم مضمونـه ، وأيضـاً بالمبـاديء المنـطقية ، تلك التـي تضمـن بنيتهـا الشكلّـية . وفي الواقع ، في الخطاب الرياضي ، غالباً ما يستعان بوضـوح بعض التسلسلات ، وأن أستعانـات كهـذه تسجـل كثـيراً من الأنقطاعـات في القاطـرة المنطقية . أن الرياضيين يعرفون ذلك جيداً . أحدهم كان يقول :عندما ألاحظ ان رسالة رياضيات تؤدي الى نتيجة باطلة ، فأنني عن المكان الذي كتب المؤلف ، في

(1) Sur Ferge: Jean LARGEAULT, Logique et philosophie chez Ferge, Paris- Louvain, Nauwelaerts, 1970.

(2) Grundgesetze der Arithmetik, Iena, Pohle, vol I, 1893, p. vi.

براهينه ، « من الواضح أن . . . » أن مسألة فريج هي التوصل الى سلسلة استدلالية حيث لا تنقص أية حلقة ، سلسلة بدون ثغرةLükenlas .

والحال ، سرعان ما يلاحظ أن مثالاً كهذا يتطلب أستعمال الرمزية . وكانت الرياضيات تملك من قبل رمزيتها ، لكن ليس الأمر كذلك بالنسبة الى الأستدلال الرياضي ، الذي يعبّر عنه جزئياً في اللغة العادية . لهذا فأنّ أمن هذا الأستدلال غير مضمون أبداً . « وللحيلولة دون أسدال الصمت على أي شيء حدسي ، يلزمني ، كما يقول فريج ، أن أبذل بأستمرار جهداً حتى لا تشكو سلسلة الأستنادات من أية قطيعة . وفي محاولة تلبية هذا الشرط على الوجه الممكن بالضبط ، لاحظت ان عقبةً ناجحة عن عدم تناسب اللغة . ومهما تكن ثقيلة العبارات التي كنت مستعداً لقبولها ، وجدت نفسي أعجز أكثر فأكثر ، وبقدر ما أزداد تعقد العلاقات ، عن بلوغ الوضوح المقصود . أن هذا العجز هو الذي الهمني فكرة الأيديوغرافيا الحاضرة . اذن هدفه الأول هو أن يقدم لنا المعيار الأضمن لصلاح سلسلة أستنادات ، وأن يسمح لنا بالوصول الى مصدر كل ما يبقى متضمناً فيه » .

هوذا هدف الـBegriffssrift . أنه كتاب أساسي في تاريخ المنطق حيث يمكن بنظر بوشنسكي أن يقارن به كتاب آخر واحد يوازيه أهميةً ، هو أنالوطيقا الأولى لأرسطو . ويذهب ج . فان هجينووت الى أبعد من ذلك أيضاً عندما يقول إن هذا الكتيّب من 88 صفحة ربما يكون أهم من كل الكتب التي وضعت في المنطق(1) . وما يعطيه هذه الأهمية الخارقة ، ليس تحديداً الرمزية كرمزية ، بالشكل الذي قدّمها فيه فريج . فما يحسب حسابه بشكل خاص هو أولاً أن المثال الليبنيتزي عن الميزة المنطقية ، الذي كان مجرد مسوّدة عند ليبنيتز وخلفائه ، قد بلغ تحققاً تاماً للمرة الأولى . وأن ما أفترض التحليل المنطقي وجوده المسبق هو هذا التحقق بالذات . ففي الأيديوغرافيا فأن الأيديو هو الذي يحدد الغرافيا ؛ وللتمكن من كتابة لغة ، يجب بناؤها أولاً . وحتى ذلك الحين كان المناطقة قد نسخوا التحليل المنطقي عن

---

(1) BOCHENSKI, F. L., p. 313; J. Van HEIJENOORT, ouv. cité, p. 1.

التحليل النحّوي للغات الطبيعية ، وظلوا بذلك خاضعين لهذه اللغات . والآن تحرر المنطق من هذه العبودية . ليس لأن هذا التحليل الأولي ، مع الأيديوغرافيا التي يوحي بها ، هو تحليل نهائي أولاً ، ذلك لأن فريج قد دفعه فيما بعد قدُماً ، وتوصل بذلك الى مراجعة الأيديوغرافيا الأولية في بعض نقاطها . وسيحدث له أيضاً أن يأسف للعنوان الموضوع على كتابه ، مع أستعمال كلمةBegriff التي تناسب كلمة مدركConcept . ليس لأن كلمة مدرك ، كما يفهمها فريج ، هي شيء آخر غير المدرك العام والمجرَّد في المنطق الكلاسيكي وحسب . بل أيضاً أختيار هذه الكلمة يخفي النسق الحقيقي : « إنني لا أنطلق من مدارك لأجل بناء أفكار أو قضايا انطلاقاً منها ، بل على العكس ، فأنني أحصل من تفكيك الفكرة على عناصرها »[1] . وهكذا تتوضح أولوية القضية على المدرك بشكل نهائي .

إن رمزية فريج لا تختلف فقط بجانبها التصويري ، بل تختلف بروحيتها أيضاً ، أختلافاً عميقاً عن رمزية بوول . فالمطلوب بنظره ليس نسخ الرموز المنطقية عن رموز الرياضيات . وفقاً لتماثلات سطحية نسبياً . فلا بد للأيديوغرافيا من أن يكون لها طابع أعمّ ، يسود هذه الأيديوغرافيات الأكثر تخصصاً التي يقدمها لنا الحساب والهندسة والكيمياء ، الخ ، والتي تكون قابلة للأمتداد الى مجالات فكرية مختلفة ، كذلك فأن فريج يهتم ببناء رموز أوضح من رموز علم الحساب ، حتى يتجنَّب كل ألتباس ، وأن ما يقرِّب بين الرمزيتين هو فقط الطريقة في أستعمال الحروف ـ أي الأستعانة بالمتغيّرات . وأن أيديوغرافيا كهذه ، أستثارتها حاجات الأستدلال الرياضي ، ستكون مفيدة للمنطق بتحريره من هيمنة اللغة . وهناك مثلٌ مزعج بشكل خاص ، عن تبعية المنطق هذه للنحو ، نجده في عادة تفكيك كل قضية الى موضوع ومحمول .

أولاً ، هناك جزء كامل من المنطق ، الأولي ، ليس عليه أجراء تفكيك كهذا للقضية ، فيكتفي بأعتبار كلي لمضمونه المدركي : عندما يكون لقضيتين نفس المضمون ، لا داعي للتمييز بينهما حتى وأن تبدَّل فيهما الموضوع النحوي ، مثل اذا

(1) Fragment daté du 26 juillet 1919, cité dans HEIJENOORT, p. 1, note B.

بدلنا فيهما الشكل الأيجابي بالشكل السلبي . أن التمييز الحقيقي اللازم فيهما ، هو بين هذا المضمون المفهومي من جهة ، ومن جهة ثانية بين العملية التي يتحول بها هذا المضمون الى قضية ـ أو الى حكم كما يقول فريج . أن هذه العملية هي دائماً ذاتها مهما يكن مضمون الحكم . لنأخذ مثلاً قضية ، قتل أرخميدس أثناء الأستيلاء على سرقوسة . فنجد فيها مضموناً مفهومياً هو الموت العنفي لأرخميدس أثناء الأستيلاء على سرقوسه ، الذي يمكن أتمامه بالقول أن هذه واقعة . . . واذا أردنا يمكننا القول إن المضمون هو الموضوع ، والإضافة هي المحمول ـ محمول وحيد لكافة الأحكام ـ ولكن هذا أمر مختلف تماماً عما نفهمه عادة بالموضوع وبالمحمول .

لا بد أذن من رمزين مختلفين بالنسبة الى المضمون المفهومي والى قاعدة الحكم . فمع أستعمال حروف مختلفة لملاحظة الفروقات بين شتى القضايا التي يجب فحصها معاً ، يرمز فريج الى المضمون بعارضة أفقية عند يسار الحرف ، ثم يرمز الى القاعدة بعارضة عمودية عن يسار العارضة الأفقية :

$\vdash\!\!—A$

وأعتباراً من ذلك ، سيكفي رمزان آخران للأعراب عن مجمل حساب القضايا : رمز النفي ورمز الأشتراط . فالنفي non- A سيكون ملحوظاً بعارضة عمودية متصلة تحت عارضة المضمون :

$\vdash\!\!\top\!\!—A$

والشرطي ، اذاB عندئذA ، سيكون مرموزاً اليه كما يلي :

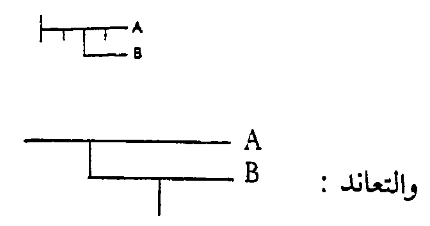
$\vdash\!\!\sqsubset^{A}_{B}$

وهذه الإشارات ستدمج بشكل طبيعي ، وسنميّز مثلاً بين إذاB عندئذ-non-A وبين نفي اذاB عندئذA :



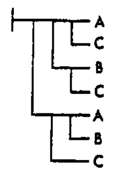
والواصلات الأخرى المتنوعة ، كما ندعوها اليوم يمكن حينئذ الإعراب عنها ؛

مثلاً التلازم (الذي هو نفي أحدى الصيغتين السابقتين ، الذي يرمز الى عدم التوافق) :



والتعاند :

ولنأخذ مثلاً في النهاية مثلاً تركيبياً للشرطيات :



الذي يعني : إذا كانت قضية A هي نتيجة ضرورية للقضيتين B و C ، وإذا كانت أحداهما B ، بدورها نتيجة لسواها ، C ، عندئذ تكون القضية A نتيجة ضرورية لهذه الأخيرة ، C ، وحدها .

واذا أردنا الآن تفكيك القضية الى عناصرها ، دافعين بالتحليل المنطقي قُدُماً ، فأن التفكيك الأساسي ليس ذلك الذي يميّز فيها بين موضوع ومحمول ، بل هو الذي يميز فيها بين وظيفة وبرهان (أو عدة براهين) . لنأخذ مثلاً القضية **الهيدروجين أخفّ من الحامض الكربوني** ، واذا أبدلت كلمة هيدروجين بكلمة أوكسيجين أو أسم هذا الغاز أو ذاك ، فأنني أغيّر معنى القضية ، بحيث أن كلمة أوكسيجين تساند نفس العلاقات مع بقية المعطى التي كانت تساندها كلمة هيدروجين في السابق . وهكذا فككنا المعطى الى عنصرين . عنصر ثابت ، لكنه ناقص ، وعنصر متغير أشبع الأول وشكل معه قضيّة . ويرى الرياضي في ذلك على الفور التفريق بين وظيفة وبين برهانها . فاذا أشرنا بـ Φ الى الوظيفة . . . **أخف من الحامض الكربوني** ، وبـ A الى البرهان الذي يمكن مجيئه لأتمامها ، الأوكسيجين هنا مثلاً ،

فسوف نكتب القضية الأوكسيجين أخفّ من الحـامض الكربونـي كما يلي : / - Φ (A) . ويمكننا فضلاً عن ذلك أن ندفع التحليل قدماً وأن نميّـز في هذه الوظيفة عنصراً متغيراً ، نعني الحامض الكربوني . عندئـذ سيكون عندنـا وظيفـة جديدة Ψ ، ستعني . . . أخف من . . . وتتضمـن برهانـين ، هنـا ، الأوكسيجـين والهيدروجين ، وسنكتب القضية هكذا : / - Ψ (B, A) .

واذا أردنا الآن مزيداً من الأيضاح ، وأردنا ان نسجل الفرق بين قضية جزئية ، ذات برهان محدد تماماً ، وقضية عامة ذات برهان غير محدود . فسوف نلاحظ هذه العمومية وذلك بأدخال الحرف الذي يرمز الى هذا البرهان في تقعير ضمن عارضة المضمون المفهومي . وهكذا بالنسبة الى القضية الكلية التوكيدية لكلa ، مهما تكن a ، Φ (a) ، سنكتب :

$\vdash\!\smile^{a}\!\top\, \Phi(a)$

والكلية السلبية ستكتب اذن

$\vdash\!\smile^{a}\!\top\, \Phi(a)$

وسنحصل على الجزئيتين بنفي السابقتين :

$\vdash\!\top\!\smile^{a}\!\top\, \Phi(a)$ et $\vdash\!\top\!\smile^{a}\, \Phi(a)$

أما القضايا التقليدية الأربع في المنطق الكلاسيكي التي هي في الواقع شرطية ، في مظهر التقريرية ، فسوف تكتب هكذا ، مع الترتيب الرباعي اذا أردنا :

$\vdash\!\smile^{a}\!\top\, \Phi(a)$ / $\Psi(a)$ $\vdash\!\smile^{a}\!\top\!\top\, \Phi(a)$ / $\Psi(a)$

$\vdash\!\top\!\smile^{a}\!\top\!\top\, \Phi(a)$ / $\Psi(a)$ $\vdash\!\top\!\smile^{a}\!\top\, \Phi(a)$ / $\Psi(a)$

إن هذه الأيديوغرافيا ، الصحيحة تماماً بذاتها لم تعش بعد واضعهـا . ليس

لأنها صعبة التحليل : بل لأنه يجب أن يبذل جهد لتعلمها . كما هو الحال بالنسبة الى كل رمزية . ولكنها أولاً غير متناسبة مع الأحساس . ولا شك ، كما يقول فريج ، في أن تناسب النموذج الطباعي هو الشرط الضروري لأية أيديوغرافيا : ولكن أي شخص أعطى للطباعة عملاً منطقياً ، حتى مع الرمزية المستعملة اليوم ، وبشكل أبسط بكثير ، يعرف جيداً أنه ينبغي ، بكل أسف ، أخذ ذلك بعين الأعتبار . وبشكل خاص لأن هذه الرمزية متعبة جداً . فلا بد لفريج من عدة صفحات رسوم لكي يصل الى آخر البرهان .

بيدَ أنَّ قيمة الأيديوغرافيا لا تكمن في التصور الحدسي بقدر ما تكمن في أختيار الأفكار الأساسية الواجب تصوّرها ؛ وبهذا الصدد لم يتأخر التحليل الأيديولوجي الذي أستند اليه فريج ، في تبيان صحته وفعاليته . أن التمييز بين المضمون المفهومي وبين فعل الحكم ليس جديداً ، لكن كان من المفيد التمييز بينهما في الكتابة . وفي الواقع فان رمز القول عند فريج ـ / سينتقل الى كتابة راسل ، وأن لم يكن ذلك بأستعمال مختلف قليلاً ؛ فهو سيفيد عندئذ في الأشارة الى أنَّ الصيغة التي يسبقها مطروحة كقانون منطقي ، بديهة أو نظرية . وأن تحليل القضية كوظيفة وبرهان هو بشكل خاص تحليل رئيسي، مع التجديدات المتعددة التي يجرّها وراءه في كل مجال المنطق . وفيما بعد سيستأنف فريج التحليل(1) ولكن الأمر الأساسي جرى استخلاصه منذ كتاب الـBegriffsschrift بشكل واضح . وأخيراً ، مهما صارت الأيديوغرافيا باطلة ، بنظرنا ، فقد سمحت لأول مرة بتقديم تمثُّلٍ للمنطق على شاكلة نظام أستنتاجي .

لأننا اذا أستطعنا اليوم ان نتعرف الى حسابنا للقضايا ، القائم على عدد صغير من قوانين مطروحة بداهةً في « الأستنتاجات الكثيرة » التي أستخلصها الرُّواقيون ، وفي النتائج عند الوسطويين ، فأننا نجد في كتاب فريج الـBugriffsschrift ، بعد المسودة التي قدمها ماك كول ، أول عرض لهذا الحساب المتطابق مع الشروط

---

(1) Funktion und Begriff, 1891; Was ist eine Funktion, 1904.

الحديثة . وبالتالي فأن فريج لا يكتفي باستخلاص القوانين المنطقية ، أو كما يسميها « أحكام الفكر الصرف » ، التي تعمل في مسار الأستنتاج الرياضي ؛ وهو ينكّب أيضاً وبالأخص على عرضها في صورة نظام أستنتاجي . ولقد لاحظ تماماً أهمية هذا العرض(1) . فهو لا يقوم على جعل بعض القوانين المعقّدة أكثر يقيناً ، وهذه القوانين مشتقة من عدد صغير من قوانين أبسط ـ وهذا أمر نافل بالنسبة الى عدد كبير منها ـ وأنما يقوم على جعل العلاقات المتبادلة بين هذه القوانين علاقات ظاهرة . وعلى هذا المنوال ، نجد المضمون الأجمالي لهذه القوانين متكثفاً ، ولو على شكل ضمني ، في بعض القوانين . فينجم عن ذلك فضلٌ آخر ؛ بما أن أكثرية هذه القوانين هي بدون حدود، بحيث أنه سيمتنع علينا الأعلامُ بها جميعها ، فأن الطريقة الوحيدة للأحاطة بمجملها هي أستخلاص القوانين التي تتضمن بالقوة كل القوانين الأخرى . ولا شك في وجود عدة طرق للوصول الى ذلك ، ولا يشك فريج بأمكان ايجاد نظام آخر للبديهيات غير نظامه ، لكنه يعتقد أن كل تجربة لنظام أشتقاق آخر يمكنها ، على الأقل ، أن تنتشر كثيراً من قبل الذي يعرضُها .

كما ستكون الحسابات الكلاسيكية للقضايا في المرحلة المعاصرة ، فأن نظام فريج أمتدادي وتقريري . فأذا كان لا يستعين فعلاً بمنهج جداول الحقيقة كطريقة تقرير ، فأن الطريقة التي يعتمدها ليست غريبة عنها . فمثلاً ، لتمييز القضية الشرطية اذا b ، عندئذ a ، يعتبر الأمكانات الأربعة للقضيتين : فأما الأثنتان توكيديتان ، وأما a مؤكدة و b منفيّة ، وأما a منفية و b مؤكدة ، وأما الأثنتان منفيتان ؛ ويحدد الشرطي بأستبعاد الأمكان الثالث . ومن ثم لتفسير صيغة قانون فأنه يدقق في الحالات حيث تتفكك الصيغة في القضايا التي يمكنها أن تكون مؤكدة أو منفية ، أي أجمالاً يمكن النظر إليها كأنها صحيحة أو باطلة . أنه أذن حساب قائم على وظائف الحقيقة ، ومن جهة ثانية يستبعد فريج من نظامه أعتبار القضايا التقريرية أو المسألية ، معتبراً أن الطابع الجهوي لا يضرُّ بمحتوى القضية ، لكنه يلحق الضرر فقط بالأسباب التي يمكننا تكوين التقرير منها . فالقول إن قضية ما هي

---

(1) Begriffsschrift, 13.

ضرورية ، يعني في الواقع القول أننا نعرف قضية كلية يمكننا أسنادها اليها ؛ والقول إنها ممكنة فهو يعني أما القول إننا نعلّق حكمنا لعدم معرفتنا قانوناً يلزم عنهُ نفي هذه القضية (من الممكن أن تصطدم الأرض ذات يوم بجسم سماوي آخر) وأما القول أن تعميم هذه القضية باطل (من الممكن للنزلة الصدرية أنْ تؤدي الى الوفاة) .

أن فريج لا يجمع كل مسلماته هذه في رأس حسابه : فهو يعلنها وفقاً لمتطلبات براهينه . وسنشير هنا بين هلالين الى العدد الذي يرتفع الى 133 قضية معلنة في الـ Begriffsschrif . أن بديهيته لحساب القضايا الأولية تقوم ، كما رأينا ، على عاملين دائيين ، النفي والشرط ؛ وتتناول ست قضايا بدائية . الأولى : تعني أن قضية صحيحة هي متضمنة في أية قضية كانت ؛ الثانية : هي التي أستعملناها مثالاً عرض أيديوغرافيّته : وهي تقول اذا كان هناك قضيتان مجتمعتان تتضمنان قضية ثالثة وإذا كانت أحداهما تتضمن الأخرى ، فأنها عندئذ تتضمن وحدها القضية الثالثة . والمسلمة الثامنة (8) تعني طرح تساوق التلازم، والرابعة (28) تُعلم بقانون تعارض الموقع ؛ والأخيرتان (31), (41) ، هما جزءا (تضمين مزدوج) قانون النفي المضاعف . وفيما يتعدى حساب القضايا ، تتدخل الماهية والوظائف انطلاقاً من القضية (52) والقضايا المكمّمة انطلاقاً من القضية (58) : من هنا ضرورة المسلمات الثلاث الأخيرة (52), (54) و(58) . أن فريج يستعمل في براهينه قاعدة الفصل (modus ponens) وضمنياً يستعمل قاعدة الإبدال؛ لكنه، اذا كان يميّز جيداً بين القوانين والقواعد، فهو لا يصل في هذه النقطة إلى كل الوضوح الذي سيصل اليه خلفاؤه . فهو لا يطرح صراحة مسألة استقلال مسلماته ولا مسألة توافقها ، ولا يتساءل عن أكتمال حسابه . لكن الخطوة الأولى ، تلك التي يقال إنها هي الأكثر كلفة ، كانت قد تمت لوضع المنطق الحديث على طريق البدهنة .

* * *

إن القضايا المنطقية المطروحة أو المبرهنة على هذا النحو ستوّفر الأداة الضرورية لكي تتزود الرياضيات بالشكل المتين إطلاقاً الذي أراد فريج أن يعطيها إياه ، لكنه لا يطلب من المنطق أن يضمن فقط تسلسل براهينه الرياضية . فهو يريد تطهير ، أن لم يكن الرياضيات كلها ، فالحساب على الأقل ، من كل مضمون آخر غير منطقي ؛ أوأنه ، بكلام كانطي ، يريد أن يبيّن أن مصادرات الحساب يمكنها أنْ تنحصر في قضايا تحليلية . ذلك هو الهدف الذي حدّده لنفسه ، وهكذا سيكون مشروع مؤلفاته اللاحقة ، وأولها مشروع Grundlagen der Arithmetik [1] ، التي تقدم عرضاً لنظريته شعبياً نسبياً ، موجزاً وبدون أستعمال للرمزية . والكتاب لا يضيف في الحقيقة جديداً في المنطق بالذات [2] . وستكون في هذا الصدد أكثر أهميةً الدراسات المنطقية ـ التي نصفها اليوم بأنها دراسات قواعد المنطق ـ التي قام بها فريج في سبيل مؤلفه الأكبر ، Grundgesetrye der Arithmetik . ولقد أدرك بالتالي أن عدداً معيناً من المفاهيم المنطقية التي أستند اليها كانت تستوجب التحليل على نحوٍ أعمق . من هنا المقالات الثلاث عامي 1891 و1892 حول الوظيفة والمدرك ، المعنى والترميز ، المدرك والموضوع .

ولا يمكننا هنا أن نعطي سوى لمحة بسيطة جداً عن تلك التحليلات الذكيّة . أن فريج وقد عمّم مفهوم الوظيفة (الدّالة) المأخوذة عن الرياضيات ، توّجب عليها أن يطوّرها ويوضحها لكي تؤدي الدور المنطقي الذي أراده لها . فهي لا تقبل الأنصهار تماماً في مفهوم المدرك المنطقي ـ حتى وأن أخذنا هذه الكلمة بمعنى منطقي صرف ، كما فعل فريج ، بدون أي تدقيق نفساني كذلك الذي تتقبله كلمات مثل « فكرة » ، « تمثّل » الخ . أن مفهوم المدرك أضيق بكثير . « فالمدرك هو وظيفة تكون قيمتها الدائمة هي قيمة حقيقية » [3] ـ أي أما الحقيقي وأما الباطل . لنأخذ مثلاً مدرك الأنسان ، فالوظيفة « . . . أنه أنسان » هي التي تصبح حقيقية أو باطلة

---

(1) Les Fondements de l'Arithmétique, trad. Cl. Imbert, Paris, Ed. du Seuil, 1964.

(2) Imbert, p. 97- 104- note.

(3) Funktion und Begriff, p. 15.

حسبما نملأ الفراغ فيها بكلمة « الأسكندر » أو « بوسغال » . وأمتداد المدرك هو مسار القيم الذي تتخذ فيه الوظيفة قيمة ـ الحقيقة ، الصحيح ، ولا تتخذ أبداً قيمة الحقيقة ـ الباطل ، واذا أخذنا كلمتي موضوع ومحمول بمعناها النحوي ، يمكننا القول أن المدرك هو ما يستند إليه المحمول ، بينما الغرضُ هو ما يستند الموضوع اليه . وبعبارة أخرى ، أن « الغرض » هو كل ما لا يكون وظيفة ، في مضمون فكري ، بحيث أن كلمة غرض لاتتضمن أبداً ، بخلاف كلمة وظيفة ، مكاناً فارغاً ، أذن لا تنطبق كلمة غرض على أشياء التجربة الملموسة فقط . ومثال ذلك أن معطى قضية لا يتضمن مكاناً فارغاً ، فهو أذن يمثل غرضاً ، وكما إنَّ قيم ـ الحقيقة هي أغراض . كذلك مسارات القيم ـ الوظائف ، ـ ولكن ليس الوظائف ذاتها ـ ، وكذلك أمتدادات المدارك ـ ولكن ليس المدارك ذاتها . أن عبارات مثل « المدركF » لا تدلُّ على مدارك ، وأنما تدلُّ على أغراض .

الغرض يشار إليه بأسم . و« الأسم الحقيقي » وحده هو الذي يدل على غرض هو إسمٌ حقاً ؛ وبالعكس يجب أن نفهم بـ « أسم حقيقي » كل ما يدل فعلاً على غرض ، كما هو الحالُ تحديداً في الأوصافُ ، حيث أن هذه العبارات تبدأ غالباً بألـ ، التعريف المفردة ، **الأنسان أكتشف . . . تقاطع الخطين** A **و**B **الخ** . وخلافاً لذلك ، لا يوجد « أسماء مشتركة » عند المنطقي . وما يسمى هكذا هو الكلمات التي تدل على المدارك ، Begriffsvörter ، والمدرك ليس غرضاً ، بل هو وظيفة . أن كلمة « إنسان » مثلاً لا تدلُّ على غرض ، أنما تدلُّ على مدرك هو وظيفة . ومما لا شك فيه أن هذا المدرك ذاته يمكن أن يؤخذ بدوره كغرض في تحليلات المنطقي مثلاً ، ولكن عندئذ فأن عبارة « مدرك الأنسان » هي التي ستكون أسمه . ولا بد أذن من التمييز ، باستعمال الهلالين ، بين مدرك الأنسان ، وهو وظيفة ، وبين « مدرك الأنسان » وهو أسم ، أي أسم هذه الوظيفة . ولقد ألحَّ فريج كثيراً على ضرورة التأشير . بالكتابة ، الى الفرق بين العبارة وبين ما تعبِّر عنه ، وهو فرق غالباً ما يهُمل في لغة الرياضي الدقيقة نسبياً : فبكلمة « دالة » مثلاً يعني تارة الوظيفة ذاتها ، وتارة الصيغة المكتوبة التي تعبّر عن الوظيفة .

ويميز فريج في العبارة الوصفية بين معناها وأستنادها . فيمكن لعبارتين أن

يكون لهما معان مختلفة وأن تستندا ، مع ذلك ، الى ذات الغرض ، مثل « نجمة المساء » أو « نجمة الصباح » ، أو أيضاً « 23 » ، « 5 +4 » ، « 11 -2 » . ويمكن لعبارة أن يكون لها معنى دون أن يكون هناك غرض تستند إليه ؛ مثلاً « الجسم السماوي الأبعد عن الأرض » له معنى حقيقـي ، لكن من المشكوك أن يكون له أستناد ، والكسر الأصغر ، له معناه ، ولكن يمكن البرهان أنه يوجد بالنسبة الى كل كسرٍ ، كسرٌ أصغر ، بحيث أن هذه العبارة لا تستنـد إلى شيء . لكن الأشـارة ـ بالمعنى الواسع حيث أن هذهِ تلعب دور أسم حقيقي ـ غالبـاً ما يكون لهـا معنـىً وأستنادٌ في آن : « بواسطة الأشارة نعبّـر عن معناها وندلُّ على أستنادها »(1) .

وإذا أنتقلنا الآن من الأسماء الحقيقية الى الأقوال التصريحية ، يمكننا أن نتساءَل عما إذا كانت أقوال كهذه لها ، فضلاً عن المعنى ، أستنادٌ الى غرض ، وعندئذ ما هو هذا الغرض . حقاً ، كما أن بعض الأسماء التي لها معنى تفتقر الى الأستناد ، كذلك حال الأقوال حيث تمثل أسماء كهذه كبراهين . لكن في الحالات الأخرى . الى أي شيء يمكن للأقوال أن تستند ؟ أن ردَّ فريج غريب جداً ، ولم يجد فيما بعد مَنْ يدافع عنه . فبنظره أن ما يستند اليه قول منطقي هو قيمة حقيقية . وعليه فأن كل قول يمكن النظر أليه كنوع أسمي : فما يسميه ، هو أما الحق ، وأما الباطـل . أن كل الأقوال الصحيحة ، مع تنوع معانيها ، هي بالتالي أساليب متعددة لتسمية الحق ؛ وكذلك كل الأقوال الباطلة تسمّـى شيئاً وحيداً ، أي الباطل .

كل هذه التأملات أثارها اعداد مؤلف كبير حيث اقترح فريج أن يقدم ، بشكل علمي دقيق ، إطروحته عن الأساس المنطقي لعلم الحساب ، التي لم يقدم عنها في الـ Grundlagen سوى عرضٍ وجيز وشبه شعبي ، لقد ظهر الجزء الأول من الـ Grundgesetze der Arithmetik عام 1893 . وكان المنطق الذي أستعمله أساساً لعمله ، قد تعرض لبعض التعديلات منذ كتـاب الـ Begriffsschrift ، لكن مع بعض التعديلات التفصيلية ومع بعض الإضافات ، لا سيما فيما يتعلق بعبارة وظائف المستوى الثاني . ولكن المنطق لم يعد يعرض هنا لذاتهِ كما في الكتاب الأول ، فهو

(1) Ueber Sinn und Bedeutung, p. 31.

يستعمل فقط كأداة ضرورية لإجراء الحصر المنطقاني في علم الحساب . لهذا ، فأن كان كتاب الـ Grudgesetze يسجّل حدثاً تاريخياً ، فأن ذلك يعني الفلسفة الحسابية أكثر مما يعني فلسفة المنطق حقاً .

اللهم إلاّ اذا حدثت قفزة غير منتظرة . فالجزء الأول ظهر بدون أكتراث به ، ولا شك في ان خيبة أمل فريج تفسّر جزئياً تأخره في نشر الجزء الثاني ، بعد مرور عشر سنوات . ولكن بينما كان الجزء الثاني تحت الطبع ، تلقى فريج من راسل ، في حزيران (يونيو) 1902 ، رسالة أثارت فيه ، على أختصارها ، مشاعر حية ومختلطة . فقد أعلن له راسل أنه درس بدقة الجزء الذي ظهر ، وأنه متفق معه حول كل الجوهر ، وأنه هو نفسه توصّل الى نتائج مماثلة في بعض النقاط ، لا سيما فيما يتعلق بالوظائف (الدالاّت) . لكنه أشار في الوقت نفسه ، الى تعارض يؤدي اليه نظامه ، ففي الواقع يسمح هذا النظام بالتفريق ، في الأصناف (أو المجاميع) بين تلك التي تتضمن وتلك التي لا تتضمن ذاتها بذاتها كعناصر ، ويسمح بالتالي ببناء المفهوم الأوسع لصنف كل الأصناف التي لا تتضمن ذاتها كعناصر . والحال اذا تساءلنا عما اذا كان هذا الصنف الجديد يتضمن ذاته كعنصر ، وهو سؤال لا شيء في النظام يمنع من طرحه ، فأننا نصلُ الى تعارض : فأذا أجبنا بنعم ، فيجب أن نستنتج ، بموجب تحديد صنف كهذا ، بأنه لا ؛ واذا قررنا عندئذ أن نجيب بلا ، فيجب أن نستنتج بموجب نفس التحديد ، بأنه نعم . أن الصعوبة عميقة ، أنها من النسق المنطقي وليست رياضية تخصيصاً ، كما كان الحال بالنسبة الى تعارض آخر ظهر سابقاً في النظرية الكانتورية . ومنذ رسالته ، كان راسل يشير الى أن صعوبة مماثلة تماماً تظهر مع المفهوم ، المنطقي يقيناً ، للمحمول[1] .

لقد كتب فريج بسرعة بضع صفحات أضافها في ملحق لكتابه . فيرى أنّ الضرر كبير ، وأنه ليس وحده هو المتضرّر . « فكل من أستعمل في براهينه أمتداد المدارك ، الأصناف ، المجاميع ، يكون في وضع مماثل لوضعي . فما هو مطروح ليس فقط طريقتي الخاصة في وضع علم الحساب ، بل معرفة ما إذا كان علم

---

(1) Revue de Métaphi., Avril 1939, p. 225- 242.

الحساب خليقاً باستقبال أي أساس منطقي كان » . أنه يحاول إجتناب التناقض بأضعاف أحدى مسلّماته ، بحيث يمنع أشتقاق التعارض ، لكن دون أن يخفي كثيراً ، على ما يبدو ، أن هذا الحل له طابع الحيلة .

وهكذا ، ما كاد المؤلّف الكبير لفريج يبدأ بالشيوع في أوساط الجمهور المتخصّص ، حتى ظهر أنه ذو عيب أساسي . ويبدو أن فريج نفسه قد كشف هذا العيب ، فلم يتجاسر على متابعة تأليف الجزء الثالث . وحتى آخر حياته عام 1925 أكتفى بكتابة مقالات قصيرة ، ذات طابع سجالي بالأخص ، وآل به الأمر الى حذف نظرية المجاميع ، لأنه رأى فيها مصدرا للمصاعب التي كان يصطدم بها . وسوف يقتنع ، وإن كان مشروعه الأولي وهمياً ، بأنه على مرّ سنواته الأخيرة ، ومن خلال تبدل كامل في منظوره ، سوف يتصور بالذات توحيد الرياضيات ـ وهو ذات الطابع التوليفي بين كافة القضايا الرياضية ، وبالتالي أنطلاقاً من قطيعة أساسية بين المنطق والرياضيات .

* *
*

مهما يكن رأينا في فلسفة فريج الرياضية ، يبقى في كل حالٍ أنَّ عمله المنطقي الصّرف الذي أعطى ، دُفعة واحدة ، لهذا العلم شكله الحديث . ولا شك في أن بعض العناصر التي يتضمنها نظامهُ لم تكن جديدة أبداً . وبدون الرجوع إلى الرُّواقيّين أو الى السكولائيين في القرن الرابع عشر ، فأننا نجد سوابق مباشرة : فقد أدخل بيرس التضمين الفلسفي كوصلة أساسية ؛ وكان ماك كول قد جعل المنطق ينطلق من حساب القضايا ؛ وتعتبر فكرة الأيديوغرافيا العامة وفكرة حصر الأستدلال في حساب ، من المواضيع السائدة في مدرسة ليبنيتز ؛ وأخيراً كان الأنعتاق من ربقة الفلسفة والترابط الوثيق بين المنطق والرياضيات ، قد صار واقعاً ناجزاً منذ بوول . لكن هذه العناصر المتنوعة هي الآن مندرجة في منظومة جامعة متناسقة تماماً ؛ وما كان حلماً أصبح واقعاً . وبالتالي أنجز فريج المميزة المنطقية الأولى التي وضعت قُدُماً ، أبعد من مجرد محاولة بسيطة ، لقد قدّم أول عرضٍ منهجي لمجمل المنطق على نحوٍ يظهر لنا مقبولاً علمياً ، فقد تصوَّر ، على نحو أصيل

بالنسبة الى جبر المنطق ، أدخال طريقة التفكير الرياضية في بناء المنطق ، فظهر لنا مدى خصـــب ذلك . وبشـــكل خاص ، فأن أستعارتـــه لمفهـــوم الدَّالـــة[1] من الرياضيات ، لتحليل القضية هو خطوة حاسمة في التجـديد الحـديث للمنطـق . وبالتالي يتميز هذا التحليل عن السابق بالفضائل التالية ، التي أستخلصهـا فريج تدريجياً .

1 . أنه أولاً يأذن بأستكشاف ما قدَّمه التحليل الكلاسيكي ، لكن على مستوى تابع . مثال ذلك أن مدركاً هو وظيفةٌ لبرهان تكون قيمتهُ دائماً قيمة ـ حقيقية ؛ وأن أمتداد مدرك ، هو مسار الحقائق التي تحوّل هذه الوظيفة الى قضية حقيقية ؛

2 . أنه يقيم ، على أبسط وجه ، الصلة بين المدرك والعلاقة . وليس ثمة داعٍ لمعارضة بين منطق الأستناد القديم ومنطق العلاقات الجـديد ، بوصفهمـا علمـين مختلفين ، فالفرق الوحيد هو أنه بينما يكون المدرك وظيفة يشبُعها برهـان واحـد ، تكون العلاقة وظيفة تتضمن برهانين أو عدة براهين . وعلى هذا النحو يمكن تحديد أمتداد العلاقة ؛

3 . أنه في أساس نظرية التكميم الحديثة . ففي المنطق الكلاسيكي ، يُفترض بكمية قضية عامة أن تتحدد بـ « موضوعها » الذي هو مدركٌ واقعاً ، أي أنه وظيفة . والتكميم الحديث يتناول البرهان ، منذ أن يكون البرهان لا محدوداً ، كما هو الحال بالنسبة الى القضايا العامة . وهو لا يتناول أذن **أنســان** في كل **أنســان ميت** ، بل يتناول الـ x الذي هو ، مهما يكن ، ميت اذا كان أنساناً .

4 . أن التكميم المنظور اليه على هذا النحو سيمكنه أن يصبح كثـارياً[2] في قضية واحدة ، اذا كانت هذه تتضمن عدة وظـائف ذات براهـين متميّـزة ، مثـل **الأقوياء مخادعون** ، التي يمكن أن نكتبها $(x) f(x) — (\exists y) g(y, x)$. فكان يفترض بالنظرية الكلاسيكية الأكتفاء بترتيب هذه القضية في عداد الكليات ، دون التمكن

---

(1) أدخل ليبنيتز كلمة دالة (fonction) في اللغة الرياضية ، وأدخل كلرو وأولر f (x) .

(2) عدم الخلط مع محاولات « تكميم المحمول » .

من دفع تحليلها قدماً . وهذه ستكون لازمة بشكل خاص لقضايا العلاقة التي تقوم على وظائف متعددة ؛

5 . أخيراً ، أن وظيفة مستخلصة على هذا النحو من برهانها أو من براهينها سيمكنها بدورها أن تؤخذ كبرهان لوظيفة أخرى ، ولكن سيتوجب عندئذ ، لأجتناب كل التباس ، التمييز بين المستويات . سيقول فريج : « كما أن الوظائف مختلفة جوهرياً عن الأغراض [التي تستند اليها براهينها] ، كذلك فأن الوظائف التي تكون براهينها والتي لا يمكنها الا أن تكون وظائف ، هي مختلفة جوهرياً عن الوظائف التي تكون براهينها أغراضاً ولا يمكنها أن تكون بخلاف ذلك . أنني أُطلق على هذه الأخيرة تسمية وظائف من المستوى الأول ، وأطلق على الأخرى تسمية وظائف من المستوى الثاني »(1) . واذا دمجنا الآن هذا المفهوم مع السابق ، نحصل على تنوُّعٍ أكبر . لأن « وظيفة ذات برهانين يمكنها أن تكون من نفس المستوى أو من مستويات مختلفة نسبياً عنها ، فهناك وظائف ذات مستويات متساوية وهناك وظائف ذات مستويات غير متساوية »(2) .

هكذا ، نحن مدينون لفريج ، فضلاً عن العرض الأول الجامع المانع للمنطق في شكل نظام مبدهن ، بمعظم المفاهيم الأساسية في المنطق الحديث .

3 ـ بيانو *Peano*

في السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر لم تتجه نحو فريج أنظارُ أولئك الذين يهتمون بفلسفة الرياضيات وبترميز لغتها ؛ بل أتجهت نحو غيوسيب بيانو Giuseppe Peano (1858 -1932) ونحو فريق الرياضيين الأيطاليين الذي كان يعمل معه .

فعند بيانو(3) كما عند فريج ، يلتحق أستخلاص القوانين المنطقية والتعبير عنها

---

(1) Funktion und Begriff, p. 26.

(2) Ibid., p. 28-29.

(3) Cf. L. COUTURAT, La logique mathématique de M. Peano, Rév. de met. 1899, p. 616-646.

في لغة رمزية ، بحاجات الرياضيات . أن الهدف هو نفسه حول نقطة أساسية ؛ فأذْ نكمّل الرمزية الرياضية برمزية منطقية ، سيكون بالأمكان كتابة الرياضيات كلها في لغة متحررة كلياً من خصوصيات اللغات الطبيعية . أن هذه الفكرة هي التي تحكم المشروع الكبير لـFormulaire أعتباراً من 1895 . وفضلاً عن فائدته المنطقية ، يبدو فيه بيانو حساساً أيضاً ، وأكثر من فريج ، بالطابع العالمي لهذه اللغة ، التي ستسمح لأي عالم رياضيات ، مهما يكن أنتسابه اللساني ، بأن يقرأ مباشرة أجزاء الـFormulaire . وهو يفكر من جهة ثانية أن كل علمٍ آخر ، منذ أن يتمكن من تأليف الأغراض التي يتناولها في نظام أشارات ، سيتمكن من التعبير الكلي عن نفسه تعبيراً رمزياً ، لأنه سيجد الرمزية المنطقية اللازمة جاهزة لتلبية حاجاته وأستدلالاته .

لكن بيانو أقلّ فلسفة من فريج . فلا نجدُ عنده هذا العمق التحليلي الذي جعل المناطقة الذي يتأملون في علمهم ، يتعلمون اليوم أيضاً القراءة والتأمل في أعمال فريج ، كما تشهد على ذلك النشرات والترجمات الحديثة . وهو كذلك أقل منطقاً . بمعنى أنه يكتفي بتعداد القوانين المنطقية التي سيستعين بها في عرضه الرياضي ، دون أن ينظمها في منظومة أستنتاجية : فهي تفيده في عرض علم الحساب بصورة بديهية ، لكن عمل البدهنة لا يصعد ، عنده ، الى المنطق ذاته . كما أنّه لا يغذي إطلاقاً طموح المنطقانية : فالقضايا التي تستخدم كأساس لحسابه مطروحة كمسلّمات ، وغير مبرهن عليها كنظريات منطقية ؛ والأطراف التي يتضمنها مطروحة كأطراف أولى ، وليست محددة كأطراف منطقية . حتى أنه يقول بأمتناع حصرّيات كهذه(1) . وسيأسف البعض على جبنه ، وسوف يمتدحه آخرون على حكمته . لكن اذا كان قصدُه أكثر تواضعاً من قصد فريج ، فقد كان له ، في المدى القريب على الأقل ، أهمية أعظم في تاريخ المنطق ؛ لأن أيديوغرافيته ، الأكثر يُسراً في الأستعمال من أيديوغرافية فريج(2) والتي سيتعلم الرياضيون أستعمالها من

---

(1) Arithmetices principia, Préface.

(2) Ferge, Math. phys., Kl. 1896, p. 361-378.

خلال أستخدامها في الـFormulaire[1] ، هي في النهاية وبعد الاصلاحات والاضافات التي ادخلها عليها وأيتهيد وراسل ، هي التي أصبحت اللغة المشتركة في المنطق الرياضي .

لقد لاحظPadoä بخصوص أيديوغرافيا بيانو أنه « اذا كان أختيار الأشارات التي بواسطتها نتمثل الأفكار ، ليس ملحقاً الا بمستلزمات المناسبة والوضوح ، فأن الحرية في أختيار الأفكار التي يلزم تمثيلها بالأشارات هي حرية محدودة جداً »[2] . ولأجل أختيار الأفكار الأساسية ، يصرِّح بيانو أنه أستلهم كثيراً من جبر بوول وخلفائه . ولكن مشروعه لم يكن دمج المنطق في الرياضيات ، وأنما كان إكمال الرمزية الرياضية برمزية أعمق ، تنطبق مبدئياً خارج المجال الرياضي ؛ فتجنَّب ، خلافاً لبوول ، أستعمال الرموز الرياضية لأغراض المنطق . أما بالنسبة الى أختيار هذه الأشارات المنطقية الصرف ؛ فهو يستهلم من الأبجدية الستنوغرافيه التي وضعها غابلسبرغرGabelsberger . اليكم الأشارات الرئيسية :

بالنسبة الى الترقيم ، يدمج أستعمال النقاط مع أستعمال الشولات . ويكتب النفي بخط أفقي يسبق ما هو منفيّ . وهذه الإشارة يمكن تطبيقها ليس فقط على ثابت أو متغيّر ، أو على صيغة جزئية أو كلية ، وأنما على عامل أيضاً . مثلاً ، سيكتب بيانوb Ɔ— a ، كمعطىً معادلٍ لـb Ɔa .— ، أوb Ɔ. =-Ɔ.a للدلالة على أن أمكان الأستنتاج من b أعتباراً من a ، ليس طردياً . أن تلازم القضيتين b, a يُكتبb ∩ a ، ويمكن الغاء الأشارة ،ab ، عندما لا يكون ثمة ألتباس ؛ وتعاندهما (غير الحصرْي) وفصلهما يُكتبb ∩ ā . وأن الـC الكبرى المعكوسة التي ستتبدل بـ « نضوة الحصان » تعني « يُستنتج من » ، بحيث أنb ∪ a تعني أنb تُستخلص من a[3] . والأشارة = يمكن أستعارتها ، بدون خطر ، من الحساب ، لأنها تؤدي نفس الوظيفة ، فتعني دائماً « أنها مساوية لـ » : ومثال ذلكb =a تعني نفس الشيء

(1) Science et Méthode, p. 168.

(2) Rev. de métaph., 1911, p. 839.

(3) سنلاحظ أن بيانو لا يميز بعد بين التضمين « المادي » وعلاقة الأستنتاج المنطقي .

الذي تعنيه a⊃b.b⊃a . وإذا أشتملت القضيتان b,a على عناصر لا محدودة x, y... ، عندئذ â⊃x, y... b تعني : « مهما يكن x, y. ، تستخلص القضية b من القضية a » . والأشارة ∧ ترمز للخطأ او للممتنع ، وهذان المفهومان ينظر اليهما كمترادفين ، حسب أستعمال شائع لدى الرياضيّين .

ونظراً للتماثلات التي لحظها بوول بين حساب القضايا وحساب الأصناف ، سنجد في هذا الأخير بعض الرموز المشتركة ، التي تتخذ عندئذ مدلولاً مختلفاً نسبياً ، بينما السياق ينبّه الى كل التباس : فالاشارة ∧ ترمز الى الصنف الفارغ « اللاشيء » ، وترمز الأشارة ⊃ الى تضمين صنف في صنف . لكن تجديداً رئيسياً ، سيدفع خصوصية حساب الأصناف بالنسبة الى حساب القضايا حيث لا يطابقه شيء مماثل ، هو أدخال رمز ε للتدليل على أنتماء فرد الى صنف ؛ x ε a تُقرأ x هو واحد a. وتمتنع كتابةً مثل xCa. وبالتالي لا بد لأنتماء فرد إلى صنف أن يتميز تماماً عن تضمين صنف في صنف ، اذ ليس للعلاقتين نفس الخواص الشكلية ، الأولى متعدية ، الأخرى لازمة . ومن جهة ثانية ، لا شيء يحول دون النظر ، من وجهة معينة ، الى صنف كفرد ، مع السمات التي تناسبه بوصفه كلاً ؛ ولهذا بالذات من المهّم بخاصة أجراء التمييز بين أنتماء وتضمين عندما يدلُّ موضوع القضية على صنف ، الرسل أثنا عشر ليس لها نفس البنية ولا ذات الخواص المنطقية مثل الرسل هم تلاميذ عيسى ، فلا يمكن مثلاً أن نستخلص منها أن يوحنا نظراً لأنه رسول فهو 12 . وعلى سبيل الأستنتاج ، سيلزم ، كما سيوضح ذلك بيانو ، التمييز بين صنف فارد وبين الفرد الوحيد الذي يتضمنّه : فلا يجوز الخلط بين علبة ثقاب وبين عود الثقاب الوحيد الموجود فيها ، فالأثنان ليس لهما ذات الخواص . وهذا التمييز يستدعي تمييزاً آخر . فبالأضافة الى الكل والبعض اللذين ينطبقان على أعضاء غير محدودين في صنف معين ، سيلزم رمز خاص لأدخال موضوع فارد عندما يُشار الى هذا ليس بأسمه الحقيقي ، وأنما بتعبير وصفي يستند الى مدرك أو الى صنف ، ويتدخل عادة بواسطة أل التعريف المفردة ، ولهذا الأستعمال يلجأ بيانو الى Iota المقلوبة ويكتب $\imath x \varepsilon a$ ليدل على أن « الـ x هو العضو (الوحيد) في الصنف a » .

نرى أن أدخال لغة بيانو الرمزية لا تنحصر في مجرد تبدُّل في الكتابة ، ونرى أن

فائدتها لا تنحصر في واقع أنها أستعملت منطلقاً للرمزية عند راسل . إذ مع الأنكباب على ترجمة العلاقات الرياضية والسيرورات البرهاينة الى رموز واضحة ، سنجد أنفسنا أمام ضرورة إجراء تمايزات أو وضع مفاهيم مغمورة حتى ذلك الحين . أن الأنطلاق من موضوع التعبير رمزياً عن عمليات البرهان الرياضي ، قاد واضعي الـFormulaire الى تطوير المنطق فيما يتعدّى الأشكال القائمة من قبل ، لا سيما الى إتمام وتصحيح أعمال بيرس وشرودر . ومن الواضح أن أحدى عيوب جبر شرودر هو أنه لم يتعرّف الى عدم قابلية مفهوم الأنتماء للأنحصار ؛ وهذه أحدى التهم الرئيسية التي ستوجه اليه على الفور من قبل هوسرل وفريج ، كلاً على منواله وبمصطلحه الخاص . وهكذا ، فأن مستلزمات الرمزية تستثير تعميقاً في تحليل الأفكار المنطقية الأساسية .

4 ـ راسل

في نفس العام 1903 حين ظهر الجزء الثاني من الـGrundgesestze ظهر أيضاً مباديء الرياضيات . المؤلف ، برتراند راسل (1872- 1970) ، نشر بذلك ثمرة تأملاته الطويلة ، لأنه يُعلمنا بنفسه أنه ، أذ أكتشف اقليدس وهو في سن الحادية عشرة ، كان يتساءل حول أسس علم الهندسة . وفيما بعد ، زاد درس الرياضيات في كمبريدج من حماسه ، لكنه تركه حائراً ، لأنه لم يتمكن من الأخذ بتجريبيّة ميل ، ولا بالتوليف القبلي عند كانط . وأخيراً جاءه الفرج من عند بيانو . هنا أيضاً ، يصرّح بنفسه(2) قائلاً أن أهم سنة في حياته الفكرية كانت سنة 1900 ، وأن الحدث الأعظم في ذلك العام كان ذهابه الى مؤتمر الفلسفة العالمي المعقود في باريس ، حيث فوجيء بالدّقة الخارقة التي أضفاها بيانو وأعضاء فريقه على المناقشات . فتعلم عندئذ أنْ يقرأ ويمارس كتابة بيانو الرمزية ، وأن يفهم أنها هي التي تسمح بدفع

(1) My mental development; The phil. of B. Russell, p. 7, 12. Cf. aussi trad. Histoire des idées philosophiques, Paris, Gollimard 1961.

(2) Cf. P. NIDDITCH, «Peano and the recognition of Frege», Mind, janv. 1963, p. 103- 110.

الوضوح الرياضي نحو مناطق مهجورة حتى حينه ومتروكة للسديميّة الفلسفية . يضاف الى ذلك ، أن راسل تعرف الى فكر فريج من خلال التقرير المختصر الذي قدّمه بيانو عن الجزء الأول من كتابهGrundgesetze . فهو ، بنفس روحية فريج ، وعلى نحوٍ مماثل تماماً ، كان يستولد الرياضيات من قضايا ومفاهيم منطقية صرفة ، مستنداً هو أيضاً إلى الفكرة الكانتورية عن الأسبقية المنطقية لمفهوم التكافوء العددي على مفهوم العدد ، وواصلاً الى حد العدد الأصلي بأنه صنف الأصناف . حتى أنه كان يمضي أبعدُ من فريج ، الذي كان يحصرُ أستنتاجه في حالة العدد الأصلي ، لأنه كان يمدُّ نظريته ، بواسطة منطق العلاقات ، الى العدد الترتيبي ، ثم الى فكرتـي اللامتناهي والمتواصل ، وكان أخيراً يدفع التحليل حتى المفاهيم الهندسية والآلية . لكن بعض التقييدات الجديدة كانت تصونُ نظريته من التعارض . فكان لها على هذا النحو نتيجتان : إتمام عمل بيانو وتصحيح عمل فريج ، فمن جهة ، كان الحساب كما بدهنَهُ بيانو ، يقوم على أسس ثابتة ، مستعيداً دلالته وحقيقته بتحديد أطرافه الأولى أنطلاقاً من قضايا منطقية . ومن جهة ثانية ، كانت نظرية الأنماط المنطقية تحظر بناءَ التعارضات التي تؤذي نظام فريج .

وبموجب هذه النظرية التي سيطوِّرها راسل لاحقاً في مقال يعود للعام1908 (1) والتي سيراجعها في مبادىء الرياضيات ، فأن الصنف الـذي ينتمـي اليه الأفـراد الآخرون ، الذين يمكن النظر اليهم كأنهم من نمط5 ، هو من نمطواحد ؛ وأن صنفاً كهذا يمكنه بدوره ، ليس أن يكون ، بوصفـه صنف أفـراد ، متضمنـاً في صنف أوسع ، بل يمكنه أيضاً أن ينتمي بوصفه كلاً ، أي بما يعطيه فردانيَّته الخاصة ، الى صنف آخر ، سيكون عندئذ من النمـط2 : مثـلاً صنف الرسـل ، صنف أشهُـر السنة ، صنف ماريشـالات نابـوليون ، كلهـا أصنـاف تنتمـي الى صنف الأثنـي عشريين ؛ وهكذا دواليك . وبالتالي فأن الحصر الذي تفرضه هذه النظرية هي أن الصنف الذي ينتمي الفردُ اليه (الأخـير أو لا) يجـب ان يكون من النمـط الأعلى

---

(1) Mathematical logic as based on the theory of Types, American Journal of mathematics, 1908, p. 222-262.

مباشرة لصنفه . بحيث أنَّ قولاً من طرازx ε x محظورٌ . فالتعارض الذي يؤدي اليه مفهوم صنف يتضمَّـنُ ذاته بذاته كعنصر ، قد أستبعد على هذا النحو ، لأن مفهوماً كهذا لا يعود يتبنى .

وما يصحُّ على الأصناف يصح أيضـاً على المحمـولات . أو بالأحـرى يجـب القـول ، بمعنـى عكسي ، أن ما يصـح على الأصنــاف متنــزّل ممــا يصــحُّ على المحمولات ، لأن الصنف في نظر راسل ليس شيئاً آخر سوى الأمتداد لوظيفة ، أي لمحمول . فالصنف هو كل الـx (x_1, x_2, x_3, etc) التي تحوّل وظيفة القضية من؟ x الى قضية صحيحة عندما نستبدلها بـx ، مثلاً صنف الرجال هو مجمل القيم ، حنا ، بطرس ، بولس ، الخ . التي تستجيب للوظيفة (x هو إنسان) . بحيث أنه يمكننا الأقتصاد في مفهوم الصنف (non- Class- theory) والأعراب فقط بموجب عبارتي الوظيفة والبرهان . أن مراتب الأنماط هي أذن اولاً وجوهرياً مراتب المحمولات . والحـال ، فمـن الملاحـظ تماماً أن فريج كان ، هو أيضـاً ، قد أعتـرف بمراتــب المحمولات هذه . لكنـه لم ينشر هذه المراتـب على الأصنـاف ، فقـد كان يعتبـر الأصناف ، مثل الأفراد ، مثـل الأغـراض ؛ لأن أسماء الأصنـاف ، مثـل أسماء الأفراد ، هي بنظره ، أسماء حقيقية ، ذات دلالة بذاتها ، خلافاً لأسماء الوظائف التي هي رموز ناقصة،لا تكتسب دلالتها الا عندما يأتي أسم برهـان لأشباعهـا . وبالتحديد هذا الغياب للرتبية في الأصناف هو الذي كان يسمح بالكلام على صنف الأصنـاف التـي لا تتضمـن ذاتهـا كعنصر . بينما اذا نشرنـا رتبية الأنمـاط لتشمـل الأصناف ، كما فعل راسل ، فأننا نحظر تعبيراً كهذا ، ونتجنَّـب بذلك التعارض الذي توصل اليه .

من الضروري تسجيل عدة ملاحظات لتوضيح أصالة نظرية راسل ومداها :

°1 . على الرغم من صدورها عن صعوبة من النسق الرياضي فهي ذات مدى أعم . أنها حقاً نظرية منطقية . فراسل يبيّـن أن شتى التعارضات المعروفة ، وليس فقط تلك التي تولدَّت عن نظرية المجاميع ، هي نتيجة حلقة مفرغة ، نجدهـا في تعارض ما لا يقبل الحمل ، أو في التعارضات القديمة التي غالباً ما أنصبَّت عليها جهودُ المناطقة ، مثل تعارض الرجل الذي يقول « أنا أكذب » ، أو التعـارض في

القضية التي تُعلم بأن « كل القضايا هي باطلة » . فمن المعروف أن صنفاً أمتدادياً يتحدَّد بالعناصر التي تنتسبُ إليه ، فلا نستطيع ، بدون دوران ، أن نجعله يمثل في عداد العناصر المنتسبة اليه والتي بدونها لا يمكنه أن يتحدَّد . كذلك ، بما أنَّ محمولاً أو وظيفةً يتحدَّد بالأغراض التي هي شتى قيمه ، فأن حدود وظيفة بمحمولٍ يتوقّف هو ذاته على هذه الوظيفـة ، أو كما يُقـال ، الحـدود « غـير الحملية » هي حدود غـير شرعية . أخيراً ، هي ذات الحلقة المفرغة التي تتكرَّر في تعـارض الـكذّاب وفي التعارضات القريبة منها : أنها تقوم على تقويل قضية معينة شيئاً ما متعلقاً بذاته . أنها ليست فقط التعارضات الكانتورية التي نجدها مستبعدة على هذا النحو ، بل نجد أيضاً خارج هذه النظرية وحتى خارج الرياضيات ، التناقضات التي كانت قد أعترضت المناطقة منذ أمد طويل .

°2 . لا بد من الأدراك الجيد بأن قولاً ينتهك نظرية الأنماط ليس قولاً باطلاً : فأذا أعتبرناه باطلاً لا ينبغي النظر الى نفس القول المسبوق بأشارة النفي . بأعتباره قولاً صحيحاً ، الأمر الذي يعني تحريك التعارض بدون حلّـه . وأن نفس الأسباب التي تؤدي الى حذف قول من طرازx ∈ x أو من طراز $\varphi(\varphi x)$ ، تفرضُ حذف أقوالٍ كهذه ، لأنها خاليةٌ من المعنى . أنها ليست من الأقوال الباطلة ، أنها أقوال باطلة . ومع ذلك لا نشك في الثنائية ، في البديل بالنسبة الى قول يكون صحيحاً أو يكون باطلاً ، ولكننا نحصرها في الأقـوال التـي لهـا معنـى . أنَّ التقسيم الثنائـي التقليدي للأقوال القضايا الى صحيحة وباطلة هو في الواقع تقسيم فرعي ، فهـو يتعلق فقط بهذه الأقوال التي لها معنى ؛ أو بالأحرى يجب القول أن هذه هي الأقوال بحصر المعنى ، والأخرى ليس لها من الأقوال سوى الظاهر لأنها لا تُعلم بشيء . وأن إدخال راسل لحالة الأقوال الخالية من المعنى ، المتميزة بوضوح عن حالة الأقوال الباطلة ، هو كسبٌ ضروري للمنطقي .

°3 . لا شك أن مفهوم الأقوال الخالية من المعنى ، ليس جديداً . فقد أعطى مالبرانش مع « يوجد بليكتري » ، وج . س . ميل ، مع « آبراكادابر هو أول قصـد » ، أمثلـةً على هذه الحالـة (1) لكننـا نـرى الفـرق . ففـي أمثلـة مالبرانش

---

(1) MALEBRANCHE, Entretiens sur la métaphysique, II, Vii; MILL, Logique, II, Vii, 4.

وميل ، اذا كان القول بدون معنى ، فذلك ليس لأن شكله غير صحيح : فبناء الجملة لا مجال للشك فيه ، منطقياً ونحوياً . أن أحدى الكلمات هي الخالية من المعنى ، والتي تنقل إلى الجملة التي تمثل فيها عدميتها . ولبثّها معنىً ما ، يكفي تبديل شكل التعبير بالذات ويتعلق به وحده ، بقطع النظر عن معنى الأطراف التي تمثل فيه . ففي العبارة x ε x ، لنستبدل المتغيّـر x بثابت معين : مهما يكن التعبير غنياً بالمعنى ، فأنه مع ذلك لن يكتسب معنىً . هذه ليست غرابةً في المصطلح هي التي تحول هنا دون جعل القول قضية شرعية ، صحيحة أو باطلة ، أنه عيب بياني . هنا أيضاً ، سيدخل مفهوم كهذا كعنصر ضروري في المنطق المعاصر . حيث تعطى أهمية رئيسية للتفريق القائم على الأستناد الى القواعد التي تُعلم صراحةً بتشكيل العبارات ، التفريق بين العبارات التي تخالف هذه القاعدة أو تلك من القواعد التي تكون بالتالي سيئة التكوين ، وبين تلك التي تكون بالتوافق مع هذه القواعد ، عبارات (صحيحة أو باطلة) حسنة التكوين . . .

أنَّ المنطق الجديد الذي تدعوه متطلبات الرياضيات ، عند راسل كما عند فريج ، لا يقف عند هذا الأستعمال . وهذا يظهر جلياً مع نظرية راسل عن الأوصاف[1] التي بالرغم من أستعمالها في الرياضيات أيضاً ، لا تستوحي أصلها منها ، لنذكر أن الوصف هو طريقة في التدليل على فرد بعبارة تلعب دور الأسم الحقيقي ، بما أنها تصف فرداً واحداً ، لكنه فرد بسيط أو مركب ، بواسطة مدرك : ملك أنكلترا ، مرتكب جريمة ، مركز الجاذبية في المنظومة الشمسية في لحظة t ، الخ . أن عبارات كهذه يمكنها أن تمثل كمواضيع نحوية في قضية . والحال ، لا يمكن في مستوى الأفراد ، الذين هم من النمط 5 ، أن يلعب مدرك الا بوصفه محمولاً وليس كموضوع ، أو كوظيفة وليس كبرهان . عندئذ كيف نكتب في الرمزية الجديدة عبارة يكون موضوعها النحوي وصفها ؟ أو لنذكر الصعوبة على نحو آخر : أن الأسم بالمعنى الحقيقي ، هو ما يسمي ، أي ليست هي أسماء حقاً إلاّ الأسماء الحقيقية ، تلك التي تدل على فرد ، وفي المنطق الرياضي تكون

---

(1) «On denoting», Mind, oct. 1905, p. 479- 493.

المتغيرات x, y, z التي ترمز اليها ، عناصر أخيرة ، غير قابلة للتفكك وبهذه الصفة لا يسمحُ النحو بالتالي ببنائها أنطلاقاً من عناصر أبسط . كيف يمكن عندئذ لعبارة مركبة أن تعمل كأسم حقيقي ؟ مستحيل أن نخرج من العملية جاعلين منها مجرد معادلة للأسم الحقيقي المقابل ، لأنه يمكن عندئذ أستبدال هذا الأسم الحقيقي ، في قولٍ ما ، دون أن نبدّل معناه . والحال ، عندما كان الملك جورج الخامس يريد أن يعرف اذا كان مؤلف Vaverly هو سكوت Scott فعلاً ، فسوف يكون من الصعب الأفتراض انه كان مهتماً بمبدأ الماهية الى حد أن يسأل عما اذا كان سكوت هو حقاً سكوت .

رد راسل هو أن الأوصاف هي « رموز ناقصة » . فهذه ليست أسماء حقيقية ، جديرة بالمثول كبراهين وظيفة بل هي وظائف فعلاً تستوجب ، ككل وظيفة ، أن تستكمل ببرهان لتكوين قضية . ومثال ذلك أن العبارة البسيطة نحوياً حيث أن أوصافاً كهذه تبدو كمواضيع ، هي ، في الواقع ، مركبة ، تتضمن على الأقل ثلاث قضايا أولية تستند الى وظيفتين φ و ψ . ففي عبارة قضية من طراز « Le φ-Sueur φ - se » ، ليست Sueur ψ أسماً لكنها فعل مثل φ - Se . يجب أن نقرأ : « 1° يوجد x مثل φ - Se .x ؛ 2° مثل ، لكل y ، اذا y φ - Se ، عندئذ y متماهية مع x ، و 3° أخيراً ، مثل x ψ - Se » . ونكتب رمزياً :

$$(\exists x)\varphi x \,.\, (y)\varphi y \supset (y = x) \,.\, \psi x.$$

هكذا يؤدي هذا التحليل الى عبارة معقدة قليلاً ، لكن تعقيداً كهذا لا بد منه لأجتناب الصعوبات التي ، بدون ذلك ، سنصطدم بها . أن الأختبار الحقيقي لنظرية منطقية هو أقتدارُها على الخروج من المزالق المنطقية ، التي تلعب بالنسبة اليها الدور الذي تلعبه الأختبارات بالنسبة الى نظرية فيزيائية . لنأخذ مثلاً العبارات التي تصف غرضاً خيالياً أو ممتنعاً . فقد ألهمت مينونغ Meinong « نظرية أغراض »[1] غريبة جداً . بما أن أغراضاً غير موجودة يمكنها مع ذلك أن تمثل كمواضيع في

(1) Ueber Gegenstände, dans Untersuchungen Zur Gegenstand theorie und Psychologie, Leipzig, 1904.

قضية مشبوهة أو حتى حقيقية ، كما في قولي أن جبلاً ذهبياً صلبٌ أو أن مربعاً مستديراً ممتنعٌ ، فلا بد لأنعدام الوجود أو الكون ، Sein ، أن تمتلك سمة معينة أو طريقة في الوجود Soscin ، أذن لا بد لها من الأستمرار ، bestchen ، ومن أن تكون أصنافاً للأغراض ، Gegenstände . الأمر الذي يؤدي عند مينونغ الى نتائج صعبة القبول ، وهذا ما يؤدي في كل حال الى التناقضات : لأن مربعاً مستديراً هو مستدير ، فهذه هي أحدى سماته ، وهو ليس مستديراً لأن هذا ممتنع . أن تناقضاً كهذا لا يمكن أنبناؤه عندما نحلّل القضية حيث يمثل كموضوع نحوي ، لأننا عندئذ نرى إن أحدى القضايا التي نتوصّل اليها هكذا هي قضية باطلة وحسب . وهذا أيضاً ما يحدث مع أوصاف أغراض جزئية ، تلعب على هذا النحو دور أسماء حقيقية . واذا لم نحلّل القضية **ملك فرنسا الحالي هو أصلع** ، سيتوجب علينا في آن أن ننفيها لأنها باطلة ، وأن ننفي النفي بالمقابل ، **ملك فرنسا الحالي ليس أصلع** ، لأنها باطلة تماماً لنفس السبب ، ولكن بما أن هذه القضية البسيطة ظاهراً تتناول في آن واحد ثلاثة توكيدات ، أحدها ، نفي **يوجد** x **هو الملك الحالي لفرنسا** ، هو توكيد باطل ، بينما نفيه صحيح ، فأن الصعوبة تنحّل على هذا النحو .

* *
*

كل هذه النتائج ستجد مكانها في المؤلف الأساسي ، في الأجزاء الثلاثة الضخمة من مبادىء الرياضيات (1) ، الذي يستعيد مواضيع كتاب Principles ، ولكن بتوسع ووضوح كبيرين يجعلان منه موسوعةً حقيقية . اليكم أولاً كيفية عرض مجمل الكتاب في بداية المقدمة : « أن المعالجة الرياضية لمبادىء الرياضيات . التي هي موضوع المؤلف الحاضر ، ولدت من تلازم دراستين مختلفتين ، وكلتيهما حديثتين من حيث الجوهر . فمن جهة أمامنا أعمال التحليليين والهندسيين الساعين الى صوغ مسلماتهم ومنهجتها ، وأعمال كانتور وسواها التي تدور حول مواضيع مثل نظرية

(1) Cambridge University Press; vol. I, 1910; 2e éd., 1925; vol. II, 1912 2éd 1927; vol III, 1913, 2éd 1927.

المجاميع. وأمامنا من جهة ثانية المنطق الرمزي الذي أكتسب الآن بفضل بيانو وتلاميذه، بعد مرحلة نمو محتومة، أكتسب كفاءة تقنية وأتساعاً كافياً لتقديم أداة رياضية قابلة للتطبيق على ما كان حتى الآن بداية الرياضيات. فمن تركيب ودمج هذين النوعين من الدراسات، تحقّقت نتيجتان، نعني أولاً أن القضايا التي كانت تعتبر سابقاً مسلمات، ضمناً أو صراحة، هي الآن أما قضايا نافله وأما قابلة للبرهان؛ ونعني ثانياً أن نفس المناهج التي جرى بواسطتها البرهان على المسلمات المزعومة يمكنها أن تعطي نتائج صحيحة، في مناطق مثل منطقة الأعداد اللامتناهية، كان يُنظر اليها سابقاً كمناطق مغلقة في وجه المعرفة البشرية، لهذا فأن مجال الرياضيات قد أتسع، في آن، بأضافة مواضيع جديدة وبأمتداد نكوصي في مناطق كانت حتى الآن متروكةً للفلسفة».

أن المنطق الجديد يأتي هنا لتأدية مهمة هي بالذات مهمة الكتاب، مهمة تحليل المباديء الرياضية؛ فيلعب فيه دور الوسيلة فقط. لكن من الطبيعي أن يتمركز عليه أهتمام المنطقي، وسوف يكون علينا أن نعالجها وحدُها. فتحليل المباديء هو موضوع الجزء الأول الذي يشغل النصف الأول من المجلد الأول، ويتضمن المقدمات التي تتناول الرمزية، ونظرية الأنماط، والرموز الناقصة. أنّه عمل راسل بالدرجة الأولى، اذ أنّ أسهام وأيتهيد أنحصر في القسم الرياضي جوهرياً.

والمخطط هو ذلك سيصبح كلاسيكياً بالنسبة للأبحاث المنطقية الحديثة؛ أولاً، بعنوان «نظرية الأستقراء»، حساب القضايا، ثم حساب وظائف القضايا، أخيراً نظرية الأصناف ونظرية العلاقات، وهذان المفهومان يقومان على مفهوم الوظيفة. ويمتاز هذا النسق عن نسق المتبوع، بعامة، في المنطق الرمزي المنحدر من بوول. «غالباً ما يُنظرُ الى المنطق الرمزي كأنه مكوَّنٌ من جزئين متناسقين، نظرية الأصناف ونظرية القضايا. لكن من وجهة نظرنا هذان الجزءان ليسا متناسقين؛ لأننا في نظرية الأصناف نستخلص قضية من أخرى بواسطة مباديء تنتمي الى نظرية القضايا، بينما في نظرية القضايا لا نحتاج البتّة الى نظرية الأصناف. وبالتالي، فأن نظرية القضايا، في نظام أستقراءي، تسبق بالضرورة

نظـرية الأصنـاف »[1] . وبالطبـع سنتبـع هذا النسـق ، بادئــين كل مرة ببعض الأشارات الى الرموز الأساسية . أن راسل ، كما ذكرنا ، أستلهم كثيراً من رمزية بيانو التي يعترف لها بفضل تحريرها المنطق الرمزي من هوسه غير المبـّـرر تجاه أشكال الجبر العادي . لكنه أدخل عليه بعض التعديلات التفصيلية ، وبالأخص كان عليه أن يضيف اليه الكثير ، معالجاً أفكاراً لـم تمتّـد اليها الرمزية بعد .

أن الحروف p, q, r ترمز الى قضايا . وأن مجموعة قضايا تعطي قضيةً أعقد من القضايا المكوّنة ، هي وظيفة تعتمد هذه القضايا كبرهان . ويعتبر راسل أربعاً من هذه الوظائف أساسية : الوظيفة التناقضية لقضية p (نفيها) ، المكتوبة على صورة p ~ ؛ والوظيفة التعاندية للقضيتين q, p (المجموع المنطقـي) pVq ؛ والوظيفـة التـلازمية (الحاصـل المنطقـي) p.q ، والوظيفـة التضـمينية ، p⊃q . أن هذه الوظائف الأربع هي الثوابت الأساسية في حساب القضايا ، التي يمكن بواسطتهـا تشكيل قضايا أعقد ، مثل التعادل ، p≡q ، الذي وصل بين p⊃q وq⊃p . ومن جهة ثانية ، هذه القضايا ذاتها قابلة للحصر فيطرح راسل النافية والتلازمية بوصفهما بداثيتين ، ويحدّد بهما التضمين مثل P.Vq: والتـلازم مثـل :(~p ∨ ~ q)~ . وسيمكنه على هذا النحو أستعمال التضمين في مسلماته ـ التي يفضـل أن يسميهـا « قضايا بداثيّـة » ، أختصارها Pp . وعـدد هذه القضـايا البـدائية عشرة ، لكنهـا تتوزع بوضوحٍ على مجموعتين : الأوليان والثلاث الأخيرة ، التي تعلن نفسها بلغة عادية ، هي في الواقع قواعد ، بين الخمس الأخرى هي مسلمات حقيقية ، مصاغة في رموز ومسبوقة بأشارة تقرير . اليكم هذه المسلمات الخمس :

1.2 $\vdash : p \vee p . \supset . p$ Pp

1.3 $\vdash : q . \supset . p \vee q$ Pp

1.4 $\vdash : p \vee q . \supset . q \vee p$ Pp

1.5 $\vdash : p \vee (q \vee r) . \supset . q \vee (p \vee r)$ Pp

1.6 $\vdash : q \supset r . \supset : p \vee q . \supset . p \vee r$ Pp

(1) P. M. vol. I, p. 94.

سنلاحظ ، كما عند فريج أن المبادىء الكبرى التقليدية الثلاثة وهي الماهية ، الثالث المرفوع والتناقض ، لا تظهر في عداد هذه المسلّمات ، وسنجدها فيما بعد في عداد النظريات .

والقضايا البدائية الأخرى هي ذات طابع آخر : أنها قواعد بيانية ، الأوليان تتعلقان بأستقراء قضية أنطلاقاً من قضية أخرى ، أو أستنتاج وظيفة قضية من وظيفة قضية أخرى ؛ وأستنتاج الثلاث الأخيرة ، تكوين القضايا (أو وظائف القضايا) المعقدة ، أنطلاقاً من قضايا (أو وظائف قضايا) أبسط . فنرى أنها تتجاوز حساب القضايا ، إذْ أن أثنتين منها تحكمان حساب الوظائف .

أننا نحن اليوم الذين نلاحظ هذا التفريق بين صفين من القضايا البدائية . فراسل لا يلاحظ بنفس الوضوح الذي سيظهر بعده ، الفصل بين المسلمات والقواعد ، ولا يصرّح بأختلاف المستوى بين اللغة وتقعيد اللغة ، ولا يتكلم على بيان منطقي . وهو يعي مع ذلك الفرق في الطبيعة بين النوعين من القضايا البدائية . لنأخذ مثلاً أولى هذه القضايا : « كل ما هو متضمن في قضية صحيحة يكون صحيحاً »[1] . أنه يعرضها صراحةً بوصفها « القاعدة التي تبرر الإسناد »[2] . ويجب أن نتابع أعلانه هذا التعليق : « . . . هذا المبدأ ليس نفس الشيء مثل « اذا p صحيحة ، عندئذ اذا p تتضمن q ، تكون q صحيحة » ، أن في ذلك قضية صحيحة ، لكنها تكون صحيحة أيضاً عندما لا تكون p صحيحة وعندما p لا تتضمن q . أنها لا تسمح لنا ، كما يسمح المبدأ المعمول به هنا ، بتوكيد q فقط ، بدون أي أفتراض » . وهذا أعتراف صريح بالفرق بين قاعدة أستناد وبين قانون حساب . وعلى هذا النحو يكمّلُ راسل شرحه : « أننا لا نستطيع التعبير عن هذا المبدأ في اللغة الرمزية ؛ وأحد أسباب ذلك هو أن كل رمزية تمثل فيها p كمتغير تعطينا فقط الأفتراض بأن p هي صحيحة ، ولا تعطينا واقعة أنها صحيحة »[3] .

---

(1) P. M., I, p. 98.

(2) Ibid., p. 13.

(3) Ibid., p. 98- 99.

أنطلاقاً من هذه القضايا الأولى ، يبرهن راسل على عدد من القضايا المشتقة .

ومن ثمّ ، يرمز الى الوظائف بالأحرف الأغريقية φ، ψ، و χ والى براهينها بـ x, y, z عندما تكون غير محدودة ، وبـ a, b, c عندما تكون محدودة . ومثال ذلك أن φx تدل على قيمة غير محدودة (يقول راسل : غامضة) للوظيفة $\varphi\hat{x}$ ، ولهذا فأن حرفها X يمثل متغيّراً ، موصوفاً بأنه فعلي ؛ بينما لو أبدلنا X بحرف a الذي يمثل قيمة معينة من X ، وبالتالي يؤدي دور ثابتة ، فسوف تكون φa قيمة محدودة (غير غامضة) من $\varphi\hat{x}$. وأنطلاقاً من φx ، يمكن ظهور ثلاث حالات ، حسبما نحصل على قضية صحيحة لكل قيم $(x).\varphi x.$ صحيحة دائماً) أو لبعض هذه القيم ($\varphi.x$ صحيحة أحياناً) ، أو لا تصح أخيراً على أي منها ؛ فنكتب على التوالي φx .(X) ، ثم نكتب $(\exists x).\varphi x,$ ، وأخيراً φx .(x) . ويمكن رد هذه التعابير الثلاثة الى تعبير واحد بواسطة النفي ، بحيث أنه يمكن أخذ الثانية ، الوجودية ، بوصفها بدائية . وفي أقوال من هذا الشكل ، يسمى المتغير X ظاهراً ، وعندما يسري تضمين بين وظيفتين قضايا φx و X ، يُسمى شكلياً (لتمييزه عن التضمين المادي الساري بين قضيتين) ونكتبه : $: (x) : \varphi x. \supset .\psi x.$

ولكي يطور راسل حساب الوظائف ، كان بحاجة الى أن يضيف للقضايا البدائية السابقة الذكر ولقوانين حساب القضايا المبرهن عليها ، ست قضايا بدائية جديدة ، يقسمها بنفسه الى ثلاث مجموعات ثنائية . أن قضايا المجموعة الثاني هي قواعد جديدة ، يقسمها بنفسه الى ثلاث مجموعة ثنائية . أن قضايا المجموعة الثانية هي قواعد أستناد . وقضايا الثالثة تسمى نظرية الأنماط . والقضيتان الأوليتان هما المصادرات الخاصة بهذا الحساب ، بقدر ما ينحصر في الوظائف ذات البرهان الواحد ، وتُعلن باللغة الرمزية على النحو التالي :

$$9.1 \quad \vdash : \varphi x. \supset .(\exists z).\varphi z \quad \text{Pp}$$
$$9.11 \quad \vdash : \varphi x \vee \varphi y. \supset .(\exists z).\varphi z \ \text{Pp}$$

الأولى معناها أننا اذا وجدنا مثلاً يحققُ وظيفةً ، عندئذ تكون هذه الوظيفة « صحيحة أحياناً » . فهي التي تسمح بالبرهان على النظريات الوجودية : اذن لها

أستعمال عام جداً . والثانية ، على العكس ، ليس لها الا إستعمال محدود جداً .

أما الأصناف فيرمزُ اليها بـ γ ، β ، α . والصنفُ هو مجموعة أغراض تلبي وظيفة قضية ، أي تحولها الى قضية صحيحة عندما نتخذّها كبراهين على هذه الوظيفة ؛ والصنف يتحدّد بوظيفة . وبالتالي فأن الصنف $\hat{x}$ هو دائماً على علاقة بوظيفة $\varphi\hat{x}$ التي تحـدّده . وأن نفـي صنف $\bar{x}$ (الصـنف المتمّـم) يكتـب $-\alpha$ والحاصل المنطقي لصنفين α و β يكتب $\alpha \cap \beta$ ، ومجموعهـا المنطقـي $\alpha \cup \beta$ ؛ وتضمين α في β يكتب $\alpha \subset \beta$. ويأخذ راسل عن بيانـو رمـز ε أنتماء فرد إلى صنف ، $x\varepsilon x$. والتوكيد على أن الصنف α موجود ، يكتب : $\exists ! \alpha$ أن مجموع الأفراد الذين يؤلفون الصنف المحدد بوظيفة φx يكتب $x\,(\varphi\hat{x})$ ، وهذا يمكن أن نقرأه : الـ x التي تلبي φx ، أو الـ x التي Q-sent . وعندما لا يضم الصنف سوى فرد واحد ، فأن x الذي يلبي (φx) ، الـ x الذي (φx) ، يمكن التدليل عليه بأستعمال Iota المقلوبة وهي رمزٌ فاردٌ : $(\imath x)\,(\varphi x)$.

واذا أنتقلنا من الوظـائف الآحـاداتية الى الوظـائف الكثـاراتية ، نكون أمـام علاقات . هكذا كل وظيفـة $\varphi(\hat{x}, \hat{y})$ تحـدّد علاقـة R بـين x , y . وللتـدليل على براهينها ، يمكن أن نكتب ، بالتماثل مع ما سبق $\hat{x}\hat{y}\varphi(x, y)$. وعندما لا يكونُ ضرورياً أن نخصّـص الوظيفة التي تحددها ، يمكننـا الأكتفـاء بالأحـرف S, R ، الخ ، وبالكتابة xRy ، على الأقل عندما نكون العلاقة ثنائية فقط ؛ ولهذا ، علاوةً على بساطة الكبرى ، الفضل في البقاء على مقربة من اللغة العادية حيث تذكر عادةً العلاقة بين الأطراف التي تجمعها . وللأشارة الى أنقلاب علاقة R ، يأخذ راسل عن شرودر رمزَهُ ويكتب $\breve{R}$. وأخيراً ، للأشارة بين علاقتـين S, R الى الروابـط المماثلة التي تسري بين صنفين ، يستعمل نفس الرموز ، لكن مع دفعها بنقطة .

بينما تتطور منطق الأصناف مطولاً بواسطة جبر المنطق ، ولو على أسس مختلفة ، فأننا نجد في المباديء ، التطورات الأساسية لحساب العلاقات . لقد سبق لشرودر أن قارب منهجياً بين حالة العلاقات وحالة الأصناف ، مطبقاً على الأولى المعالجـة الأمتدادية التي تتناسـب مع الثـانية . أن علاقـة ، في حالـة أمتـداد ، هي صنف

الأزواج والمثالث ، الخ ، التي تقيم فيما بينها هذه العلاقة . مثلاً ، أمتداد العلاقة **عاصمة الـ** هو صنف الأزواج (x, y) بحيث أن x تكون عاصمة y (باريس ، فرنسا ؛ لندن ، أنكلترا ؛ الخ .) . لهذا فأن نظريات الجبر المنطقي التي تنطبق على الأصناف يمكن نقلها الى حالة العلاقات . لنفترض العلاقتين أخ لـ و أخت لـ : فنرى أن التعاند أخ أو أخت لـ يعادل النفي للتلازم لا ـ أخ ، لا ـ أخت لـ . انما أذا حصرنا العلاقات في أنواع من الأصناف ، نخشى أن يسقط من حسابنا ما هو أصيل حقاً في أستعمال العلاقات . فتطبيق جبر منطقي على هذه ، مبني أساساً لحالة الأصناف لن يؤدي ، كما يقول لويس[1] ، الا لأنتقالات ذات أهمية ثانوية ، لأن منطق العلاقات أعقد بكثير من جبر بوول ـ شرودر ،ويستلزم أن يعالج على نحو أوسع بكثير للتكمن من تلبية الحاجات خاصة في معالجة منطقية للرياضيات . ولا شك أن بعض هذه الخواص الأصلية للعلاقات ، البارزة عند دي مورغان وبيرس ، لم تغب عن خاطر شرودر ، الا ان حسابه لا يتكيّف معها على نحو طبيعي تماماً . بحيث أن نظريته للعلاقات ، مهما يكن تعقدُّها ، تمتاز بشيء من المجانية . ونفهم لماذا صرخ ذات يوم ؛ من المؤسف ، أمتلاك اداة رائعة كهذه وعدم التمكن من استعمالها ! »[2] .

كذلك يعالج راسل العلاقات أمتدادياً ، مثلما فعل بالنسبة للأصناف وللقضايا . لكنه بدلاً من أستخلاص مفهوم العلاقة من مفهوم الصنف ، أستخلصه كما فعل بالنسبة للأصناف ، من مفهوم وظيفة القضية . أن منطق العلاقات يقوم على نظرية الوظائف ذات البرهانين أو المتعددة البراهين ، مثلما كان يقوم منطقُ الأصناف على نظرية الوظائف الوحيدة البرهان . وكما أن الصفة تتحدد ، أمتداداً ، بمجموع الأفرادx الذين يستجيبون للوظيفة$Q\hat{x}$ ، كذلك فأن العلاقة تتحدَّد أمتداداً بمجموعة الأزواج (x, y) التي تتجاوب مع وظيفة $Q(\hat{x}, \hat{y})$. ويمكن الوقوف عند دراسة العلاقات الثنائية ، اذ أن علاقات أعقد يمكن ردّها الى هذه : ومثال ذلك أن

---

(1) A survey, p. 219.

(2) Lewis, Ibid., p. 278.

علاقةً ثلاثية يمكن تأويلُها كعلاقة زوجٍ بفرد ، مثل الزوج (x, y) بالفرد z ، أو الزوج (x, z) بالفرد y ، الخ . وهكذا فأن التماثل قائم مع حالة الأصناف ، وفقاً لما يسمح به من نقل لقوانين الأصناف الى قوانين حساب العلاقات . الا ان هذا التماثل لا يضع مع ذلك نظرية العلاقات في تبعية لنظرية الأصناف ، لأن العلاقات تظهر ، بسبب تعدد البراهين ، بعض الخواص التي تنحط في حالة الأصناف ، حيث تنخفض الوظيفة الى برهان واحد ؛ وهذه الخواص الأصيلة بالذات هي التي تشكل الفائدة العظمى لحساب العلاقات .

وأولى العلاقات المدروكة مباشرة هي ان الزوج (x, y) الذي في علاقة يكون موجهاً ، أي أن علاقة x بـ y تختلف ، في الوضع العام ، عن علاقة y بـ x ؛ وهذا يميّز الزوج (x, y) عن الصنف المكوّن من y, x . وبعبارة أخرى لا يكفي تحديد علاقة (ثنائية) بصنف من الأزواج ، كما فعل بيرس وشرودر ، لأن أزواجاً كهذه ليست أصنافاً بالمعنى الحقيقي للكلمة ، اذ أن التراتب أساسي بالنسبة اليها : ومفهوم النسق غريب عن مفهوم الأصناف ، ولا بد له هو أيضاً من أن يقبل التحليل بمقتضى العلاقات . ومن هذا الفرق الأساسي تتأتى أولاً خاصة معروفة تماماً في كل علاقة ، هي خاصة قبول الإنقلاب : اذا كان x أبا لـ y ، عندئذ يكون x إبناً لـ x : وهذا لا مثيل له في حساب الأصناف . وهناك فرق هام آخر : يجب الآن التمييز بين نوعين من الحاصل والمجموع(1) . فالىٰ جانب تلك التي تسري في حالة الأصناف ، والتي تتكرَّر أيضاً في حالة العلاقات ، لا بد أن تؤخذ بالأعتبار أيضاً تلك الخاصة بالعلاقات . مثلاً الحاصل غير النسبي لعلاقتي S, R يكون ، مثل حاصل الصنفين B, A : (S, R) ، مثل : « صديق وزميل لـ » ؛ بينما الحاصل النسبي لهاتين العلاقتين يكون (R لـ S) ، مثل « صديق ل زميل الـ » . وهذا له أيضاً معنى آخر وخواص أخرى : وهكذا فأن الحاصل النسبي ، شيمة الجمع النسبي ، ليس تماثلياً : صديق الزميل ليست مماثلة لـ زميل الصديق ؛ بينما يكون التماثل قائماً في

---

(1) هذا التمييز موجود عند بيرس .

الجمع والحاصل المنطقي العاديين . ونرى بهذه الأمثلة أن حساب العلاقات ذو تعقيد أعلى من تعقيد الأصناف ، وأنه يخضع لقوانين خاصة تنضافُ الى القوانين التي يمتلكها بالمماثلة مع الأصناف . الخلاصة أنه يوجد إكراه معين يرمي الى أخضاع عمليات مثل عمليات القلب والجمع النسبي والضرب لمعالجة جبرية ، ويضيع تماثُلها مع عمليات الطرح والجمع والضرب الجبرية . وحتى أنه يضيع مع جبر بوول ، لأن الضرب النسبي ، يسمح بأدخال المرفوع بالقوة على منطق العلاقات . وهذا ما كان يستبعده حسابُ بوول . هناك أستثناء فقط في الوضع الخاصة حيث تكون العلاقة متعدّية ، كما في علاقة التوازي $R_n = R$ ، بينما مثلاً ، عمودي العمودي y لم يعد عمودي y .

أن منطق العلاقات في المبادىء لا يدرس خواص العلاقات وحسب ، أنما يهتم أيضاً بالأطراف النسبية . فهو لا يقف عند حدود التمييز بين السابق واللاحق في العلاقة ، عندما يسميه Referent و Relatum ؛ أنه يحدّد ميدان علاقة مثلما يحدد الصنف الى كل ما هو مستند اليه ؛ والميدان يقلب الصنف بكل متعلقاته ، ويشكل مجموع الميدان والميدان المقلوب حقل العلاقة . وحقل العلاقة هذا لا يجوز خلطه مع امتدادها ، وهو أضيق من الحقل : أن أمتدادها هو صنف الأزواج التي تستجيب للعلاقة ، بحيث أن أحد أطراف الزوج ، المأخوذ على حدة ، لا ينتمي الى أمتداد العلاقة، بينما ينتمي إلى حقلها . وحتى ذلك الحين ، كان هذا التفريقُ قد فات النظريات الأمتدادية في العلاقات . ومن جهة ثانية اذا كان دي مورغان وبيرس لم يفتهما التمييز بين العلاقة ذاتها وبين أطرافها ، فأن هذا التمييز لا يظهر دائماً في كتابتهما ، حيث أن نفس الحرف ، لنفترض R ، يمكنه أن يعني تارةً العلاقة ذاتها ، وهي وظيفة مثل (يسكن في . .) والطرف النسبي (ساكن) . أن راسل يتجنب هذا الألتباس . فهو يكتب ، بالترابط مع نظريته للأوصاف ، للدلالة على صنف الأطراف x ذات العلاقة R مع عضو معين من الصنف α : $R'' \alpha$ (مثلاً اذا كانت α هي صنف المدن : سكان المدن ، الحضر) : ولطرف مفرد ، الفرض الذي له علاقة S بـ y ، يكتب : $S'y$ (مثلاً ، أب y) . كذلك يميز بين x يسكن لندن و x ساكن في لندن .

أن جزءاً بكامله من القسم الأول من المباديء ، مخصَّص لخواص العلاقات التي لا مثيل لها في نظرية الأصناف ، يطوّر سلسلة طويلة من المصادرات ، أنطلاقاً من هذه الأسس . وهذا الجزء أصبح النص الكلاسيك لمنطق العلاقات .

* *
*

سبق لنا القول أن التحليلات المنطقية ، بروحية راسل ، كانت ملحقةً بأرساء أساس الرياضيات . وكان الأمران متوحّدين عنده الى حد أنه كان يتحدّى أياً كان في أن يجد المكان الدقيق في المباديء ، حيث ينتهي المنطق وتبدأ الرياضيات . لكنه من المسموح ، بعد ذلك ، فك الأرتباط بين الأداة المنطقية للحصر المنطقاني التي كان يخصّصها له . فالمنطقانيةُ هي نظرية ، والمنطق الرياضي ينتمي الى العلم . وبالواقع أن الأنتقادات التي أثارها مؤلف راسل المنطقي - الرياضي . تناولت جوهرياً الحصر المنطقاني ، بينما ظل سليماً القسم المنطقي حقاً ، اذا غضضنا النظر عن تلك التصويبات التفصيلية التي يستلزمها كل عمل علمي جديد . ولا بد لنا ، هنا ، من التذكير بتلك المصاعب للمنطقانية ، ولو على سبيل التبيان أن العمل المنطقي ذاته لم يتأذَ حقاً .

إن أعادة البناء المنطقي للرياضيات ، كما هو حاصلٌ في المباديء ، تتصف في الواقع ببعض العيوب الكبيرة ، التي كان مرتكبوها يعونها ، لكنهم كانوا يأملون بالتوصل الى تصحيحها . وكانت هذه الإعادة تفترضُ بالتالي مسلمتين غريبتين صراحة عن المنطق ، وهذه مصادفة محزنة جداً لحصرٍ منطقاني ؛ مسلمة قابلية الحصر (الحصرية) ومسلمة اللاتناهي .

ولأجتناب التعارضات كان لا بد من أحترام مرتبة الأنماط ، وكذلك أحترام مرتبة الأنساق فيما بينها ، لأجل برهان من طراز معين ، حيث تتوزع المحمولات وفقاً لقابليته . مثلاً ، حيازة كل صفات الجنرال الطيب ، هي محمول من النسق الثاني ، لأنه من المستوى الأعلى مباشرة لمحمولات النسق الأول التي تعلن هذه الصفات بوضوح : شجاع ، ناشط ، مطلّع ، منهجي ، الخ . والحال ، اذا

أحترمنا عماهةً هذه الرتبية ، مع حظر القفز عن السلم ، فأننا لا نحظر التعابير البريئة ، مثل نابوليون كان يحوز كل صفات الجنرال الطيب ، وحسب بل يجب أيضاً أن ندين عدداً كبيراً من البراهين الرياضية التي لا داعي للأشتباه بها . يضاف الى ذلك ، أننا نتوصل الى أستنتاجات عجيبة ، مثلاً ضرورة التدقيق في القوانين المنطقية في كافة المستويات الموازية لعدد الدرجات الموجودة في الهرمية . ولتجنب هذه النتائج المدمرة أدخل راسل مسلمة الحصرية التي تقول عندما يكون مفهوم قابلاً للتحدد بمحمول من نسق معين ، فأنه يملك أيضاً محمولاً من نسق أدنى مباشرة يمكننا بواسطته أيضاً أن نحدده ، أي أنه يميزه بالذات هو وحده . وهذا ما هو بعيد عن الوضوح ، وما ليس له في كل حال علاقة بقضية تحليلية صرف . هكذا أدخلت هذه المسلمة كأصطناع خيالي ، وراسل يعترف بذلك بكل نُبل فسوف يكتب في المقدمة للطبعة الثانية من المباديء : ليس لها سوى قيمة برغماتية ، أنها تعطي النتيجة التي نتوخاها منها ، لكنها لا تفرض نفسها بنفسها إطلاقاً . أن حقيقتها يمكن أن توضع موضع الشك ، وحتى أذا تقبّلناها ، فأن هذه الحقيقة ستكون من النسق التجريبي وليس من النسق المنطقي .

الحقيقة أن هذه الصعوبة الأولى ستنحل بعد ذلك ، أو سيتم التحايل عليها . ففي سلسلة مقالات بدأها عام1921 سيحاول ليون شويستكLéon Chwistek أما أن يكتفي بنظرية مبسّطة للأنماط ، أي متحررة من هرمية الأنساق ، وأما أن يحتفظ بهذه الهرمية دونما حاجة الى مسلمة الحصريّة . وبعد ذلك بقليل(1) سيقوم F.P. Ramsey ، بوجه خاص ، بتوزيع شتى التعارضات على مجموعتين : التعارضات المنطقية التي تتناول الأغراض (مثل تعارض صنف الأصناف التي لا تحتوي ذاتها بذاتها ، وتعارض غير القابل للحمل) والتعارضات النحوية المتعلقة باللغة التي نتكلم بها على الأغراض (مثل تعارض الكذّاب) ؛ وسوف يبيّن أنه لأجتناب الأولى ، تكفي النظرية المبسطة . وأما الثانية ، فسوف يظهر قريباً ، مع تارسكي ،

(1) «The foundations of mathematics», Proceedings of the London Mathematical Society, 1926, p. 338-384.

أنها ستنحلُّ بالتفريق بين مستويات اللغة (1) .

إلاّ أنه يبقى هناك مسلمة أخرى ، هي مسلمة اللاتناهي ، المرتبطة بالحدّ المنطقي للعدد . فالعدد يتحدد إنطلاقاً من مفهوم التماثل أو التساوي في العدد ، المعتبر هو الأكثر جوهرية ، والمتحدد بدوره على نحو منطقي صرْف بفضل مفاهيم تنتمي الى منطق العلاقات ، لا سيما العلاقة الثنائية ـ الألتباس . وحدُّ العدد هو أنه صنف جميع الأصناف التي تتساوى في العدد : مثال ذلك العدد2 هو الصنف الذي يحتوي جميع هذه الأصناف التي هي المثاني Duos ، أو بعبارة المحمولات ، يمكن للنصف ان يتحدد بما هو مشترك بين كافة المثاني ، وبينها وحدها ؛ كذلك العدد3 هو صنف المثالث ، وهكذا دواليك . والحال اذا كان لا يوجد في الكون سوى عدد متناه n من الأفراد ، فلن يوجد بكل وضوح عدد أزيد من n أغراض ، وبالتالي لا يوجد عدد أكبر من n : الأمر الذي يناقضُ هذا المبدأ الأساسي في علم الحساب القائل أنه بعد كل عدد يوجد آخر . أن نظرية الأنماط أن تسحب من بين أيدينا مورداً لتكوين أصناف لا متناهية أنطلاقاً من عدد متناه من الأفراد ، أذ تعطي كعناصر لصنف ما ليس فقط الأفراد المنتمين اليه، وأنما أيضاً أصناف هؤلاء الأفراد ، ثم أصناف هذه الأصناف ، الخ . وهكذا للتوفيق بين نظرية العدد المنطقية ونظرية الأنماط وبين المفهوم الحسابي لتسلسل الكليات اللامتناهي ، يلزم القول بلا تناهي الكون . وهذه فرضية لا تفرض نفسها كبيّنة تجريبية ـ خاصة في عصرٍ ينزع العلم الى الشك بذلك ـ ولا تفرض نفسها أيضاً كبيّنة منطقية ، وهذا هو الأساس . أذن تمثل في أساس البناء المنطقي للعدد مسلّمة غير تحليلة ، هي في الواقع زعم متعلق بالكون .

أن هذه العيوب لا تقلّل من الأهمية التاريخية لنظرية راسل الخاصة بأساس الرياضيات ، مع المنطق الذي تتضمنه . فقد فعلت فعل الخميرة ، من خلال المساجلات الحماسية التي أثارتها (2) وبالجهود التي أستثارتها لمعالجة تلك النواقص .

---

(1) TARSKI, Le concept de vérité dans les langues formalisées, 1931.

(2) Les principes des mathématiques, Paris, Alcan, 1906.

حتى أن أولئك الذين رفضوها ، ساروا في مسالك أخرى غير مسلك المنطقانية ، وأسهموا بذلك . على المدى الطويل نسبياً ، في أزدهار المنطق ، معترفين لراسل بصوابية نظريته في نقطة جوهرية . لأنهم اذا كان في الأصل يريدون أن يبقوا في ميدان الرياضيات (Brauwer, Zermelo) فأن خلفاءهم وجدوا أنفسهم في نهاية الأمر منقادين الى ميدان المنطق ، الذين قدموا فيه مساهمات قيّمة . وكما كتب بريور Prior بحق : « أنه لمن السهل والضروري في آن أنتقاد نظريات راسل الخاصة بالمفارقات المنطقية والنحوية ، وكذلك أعماله حول المنطق وأساس الرياضيات ، لكن راسل يبقى مع ذلك ، وأكثر من أي شخص آخر ، مؤسس المنطق الحديث »(1) .

ونحن نترك جانباً كثيراً من العناصر وبعضها ذو أهمية مثل نظرية الأوصاف أو نظرية الأنماط ، وبالأخص تطور منطق العلاقات ، ما هي أذن مساهمات راسل الكبرى في المنطق ؟

هناك عدد كبير منها مشترك بينه وبين فريج ، مع بعض التدقيقات : ترتيب أجمالي للمنطق ، الأستعمال المنهجي للكتابة الرمزية ، تقديم المنطق في صورة نظام أستنتاجي ، تحليل القضية كوظيفة وبرهان مع النتائج المترتبة على ذلك : توحيد المنطق الوصفي ومنطق العلاقات ، أستعمال المكمامات Quantificateurs والتكميم المتعدد . ولكن على الرغم من أسبقية فريج ، لا بد من القول أن راسل في الواقع هو الذي أسهم في تدعيم كل هذه الابتكارات . أحياناً مع ملاحظة شخصية يمكن أن نجد مثالاً عنها في مفهوم التضمين .

فهذا المفهوم الذي أعاد بيرس أدخاله الى المنطق ، وتبنّاهُ ماك كول وفريج وبيانو ، أستثار مقاومات عديدة بسبب طابعه التناقضي (الخطأ يتضمن الكل ، الخ) ، وأفسح المجال أمام التباسات كثيرة يساعد على أنتشارها تعبير اللغة العادية (اذا . . . عندئذ . . .) . ولتخطي هذه المصاعب وهذه الألتباسات ، كان لا بد من تفريقين : أولاً التفريق بين التضمين ذاته وهو علاقة معينة ، وبين الإسناد وهو

(1) Article «Russel» dans l'Encyclopedia of philosophy, vol. VII, p. 251.

فعل معيَّن . يقـول راسـل : « أينما أستطعنـا إسنـادَ قضية الى أخـرى على نحـو صحيح ، أنما نفعل ذلك وفقاً لعلاقة تسري بين قضيتـين ، سواء أدركناهـا أم لـم ندركها ؛ ففي الواقع ، يكون العقل أيضاً متقبّـلاً صرْفاً في الأسناد لـ الذي يكون عليه ، بالمعنى العام المشترك ، في أدراك الأغراض الملموسة »[1] . لقـد رأينـا أن راسل لا يخلط مثلاً فيما نسميه عادة Le modus ponens ، بين القاعدة الإسنادية التي تأذن بأن تطرح قضية q بوصفها قضية صحيحة عندما تكون صحيحةً في آن القضية p والتضمين $p \supset q$ ، ـ والقانون الذي يقول أن $p. p \supset q : \supset .q$. لكنـه لا بد من تفريق ثان ، هو تفريق لراسل حقاً : أنه التفريق الذي يسري ، في الحالة الأكثر بداءةً ، بين قضيتين p، q ؛ والتضمين الشكلي هو الذي يسري بين وظيفتي قضايا ، φx و ψx ، مهما يكن x . لقد كان هذا التفريق نتيجة طبيعية للتمييز بين قضية ووظيفة قضية ، الذي يرى راسل أن المنطق التقليدي لم يظهره أبداً بشكل صريح . والحال فأن الشكوك التي يُثيرها بسهولة التضمين المادي لا تتأتى فقط من خلطه مع العلاقة بين المبدأ والنتيجة ، بل تتأتى أيضاً من أعتباره نوعاً من التضمين الشكلي . . وكما يقول كوكوار[2] : اذا صُدمنا بقول المنطقي بصحة تضمين مادي مثل سقراط هو مثلث يتضمن أن سقراط ميت ، فذلك لأننا نأخذه بما هو ليس فيه ، كتضمين شكلي : لكل x ، اذا كان x مثلثاً ، عنئذ يكون x ميتاً . فمثل هذا التضمين باطل وفاسد بالطبع . بينما تقبل ، بموجب نفس الألتباس ، وبدون صعوبة التضمين سقراط هو أنسان يتضمن أن سقراط ميت . لأننا نرى فيه مجرد مثل ، في حالة خاصة ، عن قانون عام يعبّر عن نفسه بالتضمين الشكلي الذي هو ، هذه المرة ، تضمين صحيح : لكل x ، اذا كان x أنساناً ، عنئذ يكون x ميتاً .

وبشكل أعم ، يعتبر راسل في أساس المنطق الحديث بمعنى أنه ، بعد أبحاث بيرس ، القليلة العمق والوحدة ، وبعد المنهجيات المصطنعة من الوجهة المنطقية في

---

(1) The Principles of mathematics, p. 33.

(2) «Les principes des mathématiques», Rev. de métaph., 1904, p. 36-37.

جبر بوول ، وبعد الصمت الطويل الذي ران على أعمال فريج ، هو الذي فرض أعادة تنظيم المنطق وفقاً لنسقٍ أصبح كلاسيكياً ، لأنه يتطابق مع الصلات الطبيعية الأستتباعية أو التنسيقية بين مختلف أجزائه . وعلى نحو ما ، أملى راسل أسلوب المنطق بألزامه تبني الكتابة الرمزية والعرض البدهي معاً ، وفقاً للمثال المأخوذ ، أو في كل حال بألزامه تبني طريقة بناء وعرض تتجاوب مع مستلزمات الدقة الشكلية .

أخيراً لا يجوز أن ننسى ، على الرغم من ظهور الأمر ثانوياً ، أن الكتابة الرمزية عند راسل أصبحت هي اللغة المشتركة بين علماء المنطق . ويمكن القول أن هذه كانت هي اللغة الأم عند علماء المنطق لأنهم في **المباديء الجديدة** تعلّموا المنطق الجديد . أذن كلهم يجيدون قراءته ، حتى أولئك الذين سيفضلّون فيما بعد ، أنْ يكتبوه على نحوٍ مختلف . ولأدراك أهمية هذا الحدث ، فنتذكرْ ، في مختلف العلوم ـ علم الجبر في القرن السابع عشر ، والكيمياء في القرن التاسع عشر ـ كيف أن تقدماً حاسماً قد تحقق عندما تأسّستْ رمزيةٌ كانت مواصفاتها تفرضها ، من داخل كل علم ، كلغة مشتركة بين جميع أولئك الذين يتعاطونه .

5 ـ على هامش أو في خطى المباديء الرياضية

أن الدور التأسيسي الذي أضطلع به راسل ، وأهمية **المباديء الرياضية** ، لا يجوز أن يحولا دون تذكرّنا أن المنطق الرمزي كان في السنوات الأولى من هذا القرن ، قد شهد بعض التطورات المستقلة نسبياً . ومثال ذلك أن جوزياه رويس Josiah Royce (1855 -1916) في الولايات المتحدة ، كان قد وضع نظاماً يقوم أولاً على علاقة مماثلة شكلياً للعلاقة الهندسية « بين » (وضع وسيط) ، حيث ، بتثبيت أصلٍ ، تُشتق العلاقة المتعدّية « تسبق » : $p->_y q$ (p تسبق q مع y كأصل) . وتمتاز هذه العلاقة بطابع عام جداً ، يسود التأويلات الهندسية والمنطقية . « حيثما يكون الأمر متعلقاً بسلسلة متواصلة الخط ، وحيثما يجري أستعمال أصل الإحداثيّات ، حيثما يكون هناك سبب ومُسبِّب ، أساس ونتيجة ، توجه في المكان أو توجيه نزعة في الزمان ، تكون العلاقات الثنائية غير المتوازية الداخلة في ذلك ،

تكون متناهية جوهرياً مع العلاقات المرموز اليها هنا بـ q، < «p» [1] . ونتعرف ، في جملة ما نتعرف ، الى علاقات التضمين بين القضايا . كذلك ليست هذه العلاقة الشكلية هي الأعم . أن رويس يبني نظاماً يسودُها ، مقدّماً نمطاً معيناً تخرج منه ، بطريق التجنّب ، أنساقٌ تابعة ، ونجد فيه ، فيما نجد ، النسق التسلسلي الآنف الذكر . وكان لويس[2] يعتقد طوال فترة أن بيرس ورويس سينشئان مدرسةً منطقية أميركية ذات أسلوب أصيل ، متميزة في آن عن الأسلوب الأيطالي (بيانو) وعن الأسلوب الأنكليزي (راسل) . ففي الحقيقة ، سرعان ما شهد المنطق في الولايات المتحدة أزدهاراً عجيباً سيضع هذا البلد على رأس حركة لوجيستيكية حديثة ؛ لكن مما لا شك فيه أن هذه المدرسة الأميركية ـ المتعززة من جهة أخرى بعدد من المهاجرين من أوروبا الوسطى ، وبعضهم من الدرجة الأولى مثل تارسكي ، كارناب ، غوديل ـ قد تطورت في أمتداد المنطق الرياضي عند بيانو وراسل ، أكثر مما تطورت في الأتجاه الذي سار فيه رويس .

وفي بلد آخر ، حتى قبل أن يصبح أمةً مستقلّةً ، تأسست وقتئذ مدرسة منطقية ساطعة ، سيزداد ظهور أهميتها ، على الرغم من صعوبة اللغة البولونية التي وضعت فيها نشراتها . بالنسبة الى الحقبة التي سبقت الحرب العالمية الأولى ، كان الأستاذ البارزان هما جان لوكاسيوفيتز Jan Lukasiewicz (1878 -1956) وتلميذه ستانيسلاف لسنيوفسكي S. Lesniewski (1886 - 1939) ، اللذان كانا يعلّمان في جامعة لووو Lwow . وكان تكوينهما بخلاف ما حدث في أماكن أخرى ، تكويناً فلسفياً وليس رياضياً ؛ ولم يريدا أن يصبحا مجرّد حاسبات ، وذلك على الرغم من تجويدهما لتقنيات الحساب ، فأظهرا تحفظات تجاه شكلانية فارغة . وأما أعمالهما الرئيسية فلن تظهر الا بعد الحرب ؛ فقد كانا يعلّمان آنذاك في العاصمة البولونية

---

(1) The relation of the principles of logic to the foundations of geometry, trans. Amer math. Soc., 1905, p. 381; cité par Lewis, Survey, p. 367.

(2) «La logique et la méthode mathématique», Rev. de métaph., oct.- déc. 1922, p. 463, et 468-469.

حيث شكّلا ، مع تارسكي ، نواة ما سيسمى بمدرسة فرصوفيا(1) . وفي مرحلة ما بين الحربين شهدت المدرسة البولونية كامل أزدهارها . لكن لوكاسيوفيتز ، كان منذ 1910 ، يدعو الى تجديد المنطق وذلك بتوسيع المنطق الأرسطوطاليسي على نحو مماثل لما فعله لوباتشفسكي Lobatchevski بالنسبة الى الهندسة الأقليدية . وبعد فترة من العداء الصريح تجاه المنطق الرمزي ، بدأ لسنيوفسكي بوضع نظرية عامة عن الأغراض ، ستؤدي الى نظام منطقي أصيلٍ ، قادر على أن يكون أساساً للرياضيات . ولا يجوز أساءة فهم كلمة أنطولوجيا Ontologie التي يدلّ بها على ذلك : فهي مختارة بالأستناد الى فعل الكون être ، المنظور اليه كوصلة أساسية . وهذه « الأنطولوجيا » ، المسبوقة بحساب قضايا ، ستمتد من خلال نظرية العلاقات بين الكل والأجزاء ، المتميّزة في آن عن نظرية الأصناف ونظرية المجاميع . كل هذا كان ينمو في المرحلة التي يتناولها هذا الفصل .

واذا عدنا الآن الى لوجيستيك راسل ، يتوجب علينا أن نشير ، خلال السنوات التي تلت عرضه في الجزء الأول من كتابه المباديء ، الى بعض النتائج المتعلقة بالبدهنة . أن المثالَ في عرضٍ بدهاني ، هو الخفض لأدنى حد لعدد الأطراف والقضايا الأولى ، والحال ، فأن حساب القضايا كان يستلزم عند راسل ، كما عند فريج ، طرفين أولين ، النفي من جهة ، وأحدى الواصلات الثنائية من جهة ثانية : « تضمين عند هذا وتعاند عند ذاك . ونعرف أنه كان يمكن أن نختار كطرف أول مثنوياً من هذا النوع أو ذاك ، كالتلازم مثلاً لكن كان يجب دائماً جمعه مع نقيضه . والحال ، فقد ادرك شيفر Sheffer عام 1913 أنه يمكن الأستغناء عن النفي كطرف بدائي ، وأنه يكفي مثنوي واحد كأساس للحساب ، ذلك الذي سيرمز اليه بعارضة عمودية ، والذي يتوافق في اللغة مع تعبير لا . . . لا . . . . وأننا نذكر أن بيرس كان من جهته قد أجرى ملاحظة مماثلة مع L'amphec أي عدم التوافق . وهذان الواصلان يسميّان ، عموماً ، واصلين شيفرْيين . وبالأستناد الى هذه الأكتشافات

---

(1) Cf. T. KOTARBINSKI, «La Logique en Pologne», La philosophie au milieu du XX[e] siécle, vol. I, Florence, la nuova Italia editrice, 1961, p. 45-52.

توصل نيكودNicod ، سنة1917 ، الى بناء مسلَّمة لا تستعين الا بعدم التوافق أو تكفي وحدها لأسناد كل حساب القضايا . وبعد ذلك بقليل ، سيتمُّ بناء مسلَّمة أبسط يمكن أستخلاص مسلمة نيكود منها . والفائدة النظرية لهذه الحصريّات واضحة ، حتى بالنسبة الى تركيب مسلمات كهذه وأستعمال غير المناسب كما هو شائع . أما منظومتا راسل وفريج ذاتها ، فقد ثبت بالنسبة لمنظومة راسل أن أحدى مسلماتها ، نعني بالنسبة الى منظومة فريج أنه يمكن خفض مسلماته الست الى ثلاث .

أن هذه الأكتشافات الأخيرة تدخل في سياق الأبحاث ، من النمط الميتالوجيكي التي سرعان ما أصبحت قريناً ملازماً لكل بناء بدهي . فلا نكتفي بالنسبة الى هذا البناء ، بهذا النوع من التوكيد التجريبي الذي يقدمه نجاحه من خلال النتائج المنتظرة منه ؛ بل نطلب البرهان على أنه بناء راسخ فعلاً ، أي أنه لا توجد صيغة منظومة جاهزة تكون قابلة لأن يشتق من مسلماتها في آن ، ذاتها ونقيضها ، وتكون كاملة اذا أمكن ، أي لا توجد صيغة منظومة جاهزة تكون غير قابلة لأن يشتق من مسلماتها ، لا ذاتها ولا نقيضها . وسوف تتطور هذه الأبحاث خاصة بعد1920 . وهكذا فأن بوستPost سيبرهن (1921) على أن حساب القضايا في المبادىء هو في آن راسخ وكامل ؛ وسوف يبرهن هيلبرت وأكرمان (1928) على رسوخ حساب المحمولات من النسق الأول ، ويبرهن بوست (1921) وغوديل (1930) على كماله . وهناك تساؤل أيضاً عن أستقلال مختلف المسلَّمات في منظومة واحدة أي عن أمتناع أشتقاق أحداها من الأخرى . ويمكن لهذه المحاولة ان تفشل بمعنى أننا نصل فعلاً الى أشتقاق ؛ في هذه الحالة يكون لأفشال زعم الأستقلال مقابله من النجاح ، أي حصر عدد المسلمات ، وبذلك كمال المنظومة الأولى .

وأخيراً لا بد من الأشارة الى أن رمزية المبادىء ستشهد بالتالي ، كما يحدث في كل لغة ، تحولات شتى . وبعضها لن يطال سوى بعض تفاصيل الكتابة : هذا هو الحال بالنسبة الى رمزية هيلبرت التي يمكنها أن تكون ، بالمقارنة مع لغة راسل ، كنوع من اللهجة العامة . وبعضها ستكون إضافات يتطلبها توسيع الحقل المكتشف ؛ مثال ذلك ، أن الرموز ، أبتداءً من لويس ، صارت تستدعيها حاجات

المنطق الجهوي . وفي حالات أخرى سنكون فعلاً أمام لغة جديدة ، لأن منظومة المفاهيم الأساسية قد تبدّلت كلياً ، بحيث أن الأفكار الرئيسية الواجب ترميزها لم تعد هي ذاتها : ومثال ذلك المنطق التركيبي عند Schönfinkel وCurry . ومنطق لوكاسيوفيتز هو الوحيد الذي كان يمكن النظر اليه كمنافس لمنطق راسل . ويمتاز عنه بسمتين : الأولى أنه لا يستعين برموزٍ أخرى سوى الحروف ، الأمر الـذي ييسّر طبعها بسهولة ؛ والثانية هي أن نسق الرموز متبّدل في الصياغات ، الذي يعـوق دون شك مجانية نسق الخطاب المألوف ، ولكنه يساعد على الغاء كل تدوين . فقد كان أستعماله محصوراً ، أولاً ، في نطاق المناطقة البولونيين ، ثم أمتد الى الأوساط الانكلو ـ سكسونية ، وصار اليوم شائعاً جداً ، بحيث أنه يتوجب على كل منطقي أن يكون ذا لغتين . ولّكن كل هذه التعديلات لن تحـدث الا رويداً رويداً ، وهـي تتجاوز نطاق هذه الدراسة التاريخية ؛ فنكتفي هنا بذكرها(1) .

6ـ تطورات لاحقة

إن اللوجيستيك الكلاسيكي هو منطـق رياضي ، وهـو كذلك في عدة معاني يلزمنا تمييزها مجدداً . 1° أن هذا المنطق ، على الرغم من تقديمه . مبدئياً ، بوصفه ذا فحوى شمولي ، فقد جرى تكوينه وفقاً لحاجات الفكر الرياضي ؛ وبالتالي جرى أستعماله وتطبيقه حصراً لهذه الغاية . فقد طلب منه جوهرياً أن يقدم للفكر الرياضي لغةً خاصة متكيّـفة مع مستلزمات الوضوح والدّقة ؛ والوضوح والدقةاللـذان كان المنطق يقدمهما ، أثاراً مطولاً الشك حول أمكان أستعمالهما ، على نحـو منتظـم ومنهجي في علوم أخرى غير العلوم الموسومة بالدقيقة . 2° جرى معالجة هذا المنطق على منوال الرياضيات . حتى أنه لا يكفي القول أنه يسير كما الهندسة ، لأنه يرمي بالتحديد الى سد نواقص البرهان الرياضي . فهذه الأخيرة لم تكن ، بنظر فريج ، براهين حقيقية ، لأنها تستند الى بينـة التسلسلات المنطقية ، دون تحليلها في مراحلها

---

(1) PARRY «A new symbolism for the propositional calculus, Journ. Symb. Logic, sept. 1954, p. 161 et suiv.

الأولية . فمن الواضح أن المنطقي يرمي إلى أستخلاص وإعلان هذه القوانين صراحة من الأستقراء ، مقدّماً إياها بصورة نظرية أستقرائية مُبْدَهنة . 3° أن المنطق ، كالرياضيات ، علم بالمعنى الحصرْي الذي أتخذته هذه الكلمة في العصر الحديث . وهو ، في هرم العلوم ، يتجاوز مع الرياضيات كعلم عقلاني صرْف ، يُعلمُ بحقائق موضوعية ولازمنية . فهو ليس « فناً فكرياً » ولا « علماً تقعيدياً » . فلا شك أن له تطبيقاته ، كما للرياضيات تطبيقاتها ، ولكنها مع ذلك هما علمان نظريان ؛ أذْ أنهما يرميان الى كشف القوانين ومعرفة تنظيمها المنهجي . 4° أخيراً لا يقف المنطق عند رسم الصورة الشكلية للأستدلال الرياضي ، فهو خليق بأن يقدم له أداته . أنه لا يتميز عن الرياضيات بشكلٍ جوهري ، أنما هو « الجزء الأولي من الرياضيات » أو بتعبير آخر ليست هذه بشيء آخر أكثر من « منطق متطّور »[1] . ومعه تصل معرفتنا الى أغراض مطلقة لا تتوقف على أحداث التجربة ولا على الارتجال الأنساني ، لكنها مزوّدة بطريقة واقعية أصلية ، ومنها تستخلص الرياضيات معناها وحقيقتها .

هذه هي الطرق التي كان اللوجيستيك يتصّور بها ، في الأصل ، علاقاته مع الرياضيات . والحال في تطوراته اللاحقة ، التي يمكن تحديد أبتدائها منذ العام 1920 تقريباً ، ستظهر فروقات تشّوه الصورة التي رسمناها ، اذا أردنا أن فيها صورة اللوجيستيك بمعناها الواسع الذي يشمل كل منطق عصرنا . عندئذ لا بد من أجراء أصلاحات تطال مختلف السمات التي نُريد بواسطتها أن نميّز اللوجيستيك ، بالمعنى الدقيق ، لوجيستيك الجيل الأول :

1° لا بد من الملاحظة أولاً بأتساع مجال المنطق الجديد ، وهذا لا يتعارض مع مقاصد مؤسسيه . فقد أنطلق من الرياضيات ووسع مملكته تدريجياً لتشمل كل العلوم : أولاً العلوم المتريّضة الى أعلى الدرجات كالفيزياء[2] ، وأيضاً العلوم

(1) Russell, Rev. de Métophi., 1911, p. 290; Frege, Fondements, 87.

(2) P. Destouches- Février, la structure des théories physiques, Paris, P. U. F. 1951; J. Ullmo, «Physique et Axiomatique», Rev. de Métaph., 1944, p. 126- 138.

الأخرى كالبيولوجيا (علم الحياة) وعلم النفس . أنه يمثل ، الى جانب فيزيولوجيا الأعصاب ونظرية الدورات الكهربائية ، كعلم أساسي لبناء السوبر نيتيك ؛ ويتكرّس على هذا النحو بنظر أولئك الذين يحكمون على العلم باستعمالاته التطبيقية ، لأنه صار الآن ، مع بناء وأستعمال الحاسبات الألكترونية الكبرى ، مساعداً ضرورياً للتقنيات الدقيقة . وعلى صعيد النظرية المنطقية الصِرْف نلاحظ من جهة ثانية محاولات ترمي الى توسيع وتطويع الأداة اللوجيستيكية ، التي من أهمها بدون شك المحاولة الرامية الى تكوين منطق « ديونتي Déontique » . حسب تراث المنطق القديم ، كان المنطق الجديد قد أنحصر أولاً - الأمر الذي كان يكفي أحتياجات الخطاب الرياضي - في دراسة الأقوال التصريحية وحدها . وهو يحاول الآن إغناء لغته على نحوٍ يمكنّه من التعبير عن أقوال أمرية أو قاعديّة ، بأستخلاص القواعد الخاصة التي يجب أن يخضع لها أستعمال هذه الأقوال ، بحيث يمكن أن تخضع بدورها للحساب اللوجيستيكي . وهنا أيضاً الأستعمالات التطبيقية ممكنة . فنذكر أن ليبنيتز أحب أن يقارن ، من وجهة الدقة المنطقية ، بين أستدلالات الفقهاء وأستدلالات الرياضيين . وتجري الآن محاولة من الفقهاء للحاق بالرياضيين ، وذلك ببناء ما يسمى « المنطق الحقوقي » - أو أذا كان هذا التعبير يبدو مرفوضاً ، بأعادة تنظيم لغة الحقوق على نحو يجعلها تتقبل الترميز والحساب اللوجيستيكي[1] . وهكذا ينزع المنطق المعاصر الى أن يغدو في الواقع ما لم ينقطع أبداً عن كونهِ مبدئياً : وهو منطق عام وليس فقط ، أو جوهرياً ، لغة ذات أستعمال رياضي .

2° حول النقطة الثانية نشهد أيضاً ، أن لم يكن ، توسيعاً للحقل اللوجيستيكي ، فعلى الأقل تقدماً في الطريق الذي سلكه عندما تبنى ، على النموذج الرياضي ، شكل نظرية أستنتاجية بدهانية . ومع ذلك هناك فرق جوهري قائم : فبينما أصبحت الرياضيات المبدهنة بنيةً فارغة ، شكلاً صرْفاً ، كان المنطق المبدهنُ يحتفظ بمعناه الخاص ، مستنداً إلى مفاهيم وقضايا كان تفرض نفسها بنفسها .

---

(1) G. Kalinowski, Introduction à la logique juridique, Paris, Librairie générale de droit et de jurisprudence, 1965.

والحال ، فأن المنطق سيجد نفسه منقاداً رويداً رويداً إلى أن يطبق على ذاته الأسلوب التقشفي الذي خضعت له الرياضيات عندما أخذت على عاتقها أن تحل محل التسلسلات الأولية الباقية فيها ، أساليب شكلية صريحة . وكما أن المنطقي أو الرياضي المشغول بالمنطق في نهاية القرن التاسع عشر ، كان يكتشف في محاولات الرياضي ، الموسومة بالدّقة ، عدداً من التسلسلات غير الصريحة والمبرِّرة فقط بوضوحها الظاهر ، وكان يسعى لأزالة هذه الأستعانات بالحدس . بوسائل التحليل اللوجيستيكي ، كذلك فأن المنطقي في منتصف القرن العشرين لم يعد يكتفي بهذه التحليلات اللوجيستيكية الأولى التي لا تزال ، بنظره ، تترك مجالاً كبيراً جداً أمام بيِّنات منطقية مزعومة . ففي المنطق أيضاً ، يجب دفع البدْهنة حتى الشكلنة .

صحيح أن العمل كان قد بدأ مع ترميز الخطاب المنطقي ومع الأدخال المنهجي لأساليب الحساب ، ولكن السير توّقف . فقد كان يُستعان بالمنطق لأزالة الحدس الرياضي ، ولكنه كان يجري لأجل ذلك الأستناد إلى بعض الوان الحدس المنطقية الأولية . وبالواقع ، أن طريقة تطور عرض المباديء الرياضية ، لن يتهاون بشأنها أي عالم منطقي اليوم . لقد كان فريج أكثر حزماً ، لكنه لأسباب مبدئية كان يعارض فكرة شكلنة كلية . ونرى ذلك من خلال الأنتقادات المتكررة التي يوّجهها ، في الحقل الرياضي ، الى أولئك الذين يزعمون رد علم الحساب الى لعبة رموز منظمة ، أن تطبيق الأساليب الشكلية على الرياضيات يرمي إلى أستخلاص أساسه المنطقي على نحو أفضل ، وأرسائه على قاعدة متينة . أن الشكلانية أذا أخذت كفاية وليس كمجرد وسيلة ، تعتبر ضلالاً كبيراً . فهي تؤدي مباشرة الى الإسمانية والتوفيقية ، اللتين يضيع في أغوارهما مفهوم الحقيقة ، ومفهوم العلم معه . أن فريج يختار بين علم حساب شكلي وعلم حساب دلالي ، العلم الثاني بشكل قاطع . وربما يصح وصف بحثه في علم الحساب بأنه شكلي ، بمعنى أنه يطلب القيام بكل البراهين بوسائل محض منطقية ، وسائل الأيديوغرافيا ؛ لكنه يرفض أطلاقاً هذا النوع الآخر من الشكلانية التي تؤكد أن رموز الأعداد فارغة . أن الأرقام ليست مجرد أشكال ، إنها أشارات . والمقارنة المألوفة مع لعبة الشطرنج ترتد على اولئك الذين يذكرونها ، فترتيب القطع على مربعات الشطرنج لا يعبّر عن شيء ، بينما تعبّر الصيغة الحسابية عن فكرة ؛ وقواعد لعبة الشطرنج لا تسمح

بأي أستعمال خارجي ، بينما قوانين علم الحساب ذات تطبيقات لا تحصى خارج الحساب ؛ وتشكل قواعد لعبة الشطرنج نظاماً مغلقاً ، يستبعد كل إضافة ، بينما يتقبّل علم الحساب تطورات لا متناهية[1] . لقد لاحظ هيلبرت جيداً التعارض بين الموقفين . كتب فريج[2] أنكم تقولون أنه يتبع حقيقة المسلمات التي لا تقبل التناقض الذاتي ، بينما أنا من جهتي اعتقد العكس وأقول أن المسلمات المطروحة عشوائياً عندما لا تتناقض فيما بينها ، فأنها بذلك تكون صحيحة ، وبذلك تتوجد الأغراض التي تحدُّدها . مهما يكن رأي فريج في ذلك ، فأن حركة الشكلنة يصعب أن تتوقف بعدما أنطلقت مع تطبيق الحساب المنطقي . وفي كل مجال الـ mathesis ، ستجري محاولة للقضاء النهائي على أي أستناد الى البيّنة ، ولو كانت من نسق منطقي صرْف ، وللانتقال من بديهية لا تزال ساذجة ، الى بديهية شكلية تماماً .

وهناك ظرف خارجي سيطرأ ليعزّز هذا التطلب الداخلي . فقد كان الرياضيين في السنوات الأولى من القرن العشرين ، الذين يحيّون معارضة السجالات اللامتناهية بين الفلاسفة ، بأمن استدلالاتهم وضمانها ، قد وجدوا أنفسهم متضايقين بدورهم حين لاحظوا أنهم لم يعودوا قادرين على التفاهم فيما بينهم . ولم يكن الموضوع يدور حول تلك المعارك التي عرفوها مراراً بشأن مسائل محض رياضية ، بل صار يدور حول خلافات أعمق ، لا تقبل الحل ظاهراً ، كانت قد برزت على مستوى البيّنة المنطقية المزعومة بالذات ، بخصوص صحة هذه الطريقة من التحديد او البرهنة . أن ما هو واضح وأكيد تماماً بنظر البعض ، هو بدون معنى بنظر البعض الآخر ، والعكس بالعكس . فمسلّمة الأختيار ، التي ظن Zermelo أنه يمكنه الأستناد اليها بسبب جلائها ، كأحدى قواعد بدهنته للمجاميع ، رفضها آخرون بأعتبارها غير معقولة . لقد شك الحدسانيّون بالشرعية اللامشروطة للبرهان بالأمتناع ، وبالصحة الكلية للمبادىء المنطقية الأساسية مثل مبادىء الثالث المرفوع والنفي المضاعف ، بينما ظلت براهينهم مغلقة في وجه الرياضيين الآخرين .

---

(1) Grundgesetze der Arithmetik, vol. II, 86- 137.

(2) Cité par Bochenski, F. L., p. 341.

وسوف يتساءل أحدهم(1) أمام وضع فاضح كهذا ، عما إذا كان لا يوجد فروق ، من النمط الفيزيولوجي ، بين الأدمغة البشرية التي تجعل الرياضيين أصمّاء عن استدلالات الآخرين . أمام وضع كهذا ، يكون الحل الوحيد في الطلب الى كل واحد بأن يصرّح بكل القواعد التي ينوي أستعمالها ، وأن يكتبها أسود على أبيض . وهذا الأمر في غياب منطق معترف به عالمياً، لا يمكنه أن يتم الا بحصر هذا المنطق الخاص في قواعد للحساب بالأشارات . وهكذا فقط يمكننا أن نراقب موضوعياً أذا كان الكاتب يتابع بدقة ، في مساراته ، قواعد اللعبة التي أقترحها بنفسه ، تاركين خارج التساؤل ، مؤقتاً على الأقل ، كل نقاش حول قيمة هذا النظام بالذات .

إن هذه الأسباب مجتمعة تفسّر أن تطور الشكلنة قد تجاوز باكراً المرحلة التي توقف عندها اللوجيستيك الأول .

°3 لكن بينما كانت متطلبات الدقة والموضوعية المتزايدة تعكس شكلنة البديهيات من الرياضيات على المنطق ، مشددة بذلك على التشابه بين العلمين وكافلة تواصلهما بحيث أنها تضفي الغموض على المكان الذي يحدث فيه الأنتقال من هذا العلم الى ذلك ، كان أهتمام المناطقة ينصّبُ على طرق أخرى لتمثل المنطق وعرضه ، حيث يتوقف التراتب البديهي . فنرى أولاً بخصوص حساب القضايا أنتشار أستعمال جداول الحقيقة أو شبكات الحقيقة ، على منوال وأيتجنستاين وبوست ، تلك جداول التي كان قد أستعملها عَرَضاً بيرس وفريج . هنا ، لا ننشغل بخفض متدن الى المفاهيم والقضايا الأولى ، فالنفي والواصلات ما بين القضايا لم تعد محدّدة فيها ، ضمناً وتضامناً ، باستعمالها في نظام مسلمات ، ولكنها ، صراحة وفردياً ، محددة بجدول يستند الى قيم حقيقة متغيّرات القضايا التي يسري عليها . فبواسطة التركيب ، يجري بناء الجدول التوسعي لـ16 واصلة ممكنة نظرياً بين القضيتين q، وP ، ويشار بالنسبة الى كل منها ، مع تصور التراكيب الأربعة الممكنة للصحيح

(1) J. Hadamard, dans sa préface au livre de F. Gonseth, les Fondements des mathématiques, Paris, Blanchard, 1926, p. Vi- Vii.

والباطل في قضيتين ، الى قضايا هذه التراكيب الصحيحة وتلك التي لا تكون صحيحة . وهذا يعني منهجة طريقة فيلون الميغاري المميزة للتضمين ، بتعميمها ؛ وهذا الأمر كان بيرس يعيه تماماً . هناك فضل كبير لهذا العرض وهو أنه يوفّر طريقة تقرير ، وبهذا الأستعمال كان تجديد ويتغنشتاين وبوست . ويمكن بالتالي أستعمال هذه الجداول لكي نعرف ، على نحو مباشر يعفينا من اللجوء الى سلسلة براهين طويلة نسبياً ، اذا كانت صيغة حسابية معطاة هي قانون منطقي أم لا . وستظهر عدة مناهج لذلك ، ذات سمة مشتركة وهي أنها أساليب شبه آلية ، لا تستوجب أي جهد إبداعي . وهذا فضلٌ يقابله عائقٌ معين ، هو ترك القوانين ذاتها غير متناظمة فيما بينها . وبعد ذلك بقليل سوف تقدم « الأشكال العادية » لهيلبرت منهجاً تقريرياً أعمى زمباشراً ، ولو بطريقة مختلفة .

--

اذن تسمح جداول الحقيقة بأجراء حساب قضايا دونما حاجة الى الأستعانة بالمسلمات . ونصل بطرق أخرى الى بناء منظومات منطقية بدون مسلمات ، تتجاوز هذه المرة حساب القضايا لتشمل حساب الوظائف . فقد كانت المسلمات قد ظهرت أولاً ضرورية لتقديم التبرير النظري لممارسة الأستدلال الأستنتاجي . غير أنها لم تكن كافية لتبرير هذه الممارسة . لأنه كان يلزم ، للتمكن من أستعمالها ، إلحاق بعض القواعد بها ، التي لا تقبل الخفض الى مسلمات ، لا سيما قاعدة الفصل . واذا أستطعنا توفير أستعمالها ـ مثلاً أستعمال قاعدة الإبدال ، مقترحين مخططات مسلمات بدلاً من المسلمات ، كما صار الأمر شائعاً منذ ج . فون نيومان ـ فلا بد على كل حال من بعض القواعد للتدليل على الأستعمال الذي يمكننا ممارستهُ في القضايا النظرية . أن الحساب هو شكل نشاطي يفترض بعض التوجيهات والتعاليم . وفي هذه الظروف ، لماذا يكون ضرورياً أن نضع المسلمات في أساس الحساب ، ولماذا لا نكتفي بصوغ قواعدها ؟ أن الأستعانة بالمسلمات يُفسَّر في تصوّر مطلقي للمنطق : فقد كان من المفروض بها أن تقدّم هذه الحقائق الأولى التي سيرتكز عليها كل شيء . وسيبطل ظهور هذه الشرط بمثل هذه الحتمية عندما سيتم التخلي عن هذه المطلقية المنطقية . الأرتجال مقابل الأرتجال ، وطرح القواعد مباشرة والوقوف عندها ، مثلاً ، بدلاً من الأعلام ، أولاً في لغة الحساب ذاتها ، بالقانون $p.p \supset q: \supset q$ ، ثم

قرنه ، في تقعيد اللغـة ، بقاعـدة الفصـل التـي تأذنُ بطـرح النتيجـة بمعـزل عن مقدماتها ، فأننا سنكتب القاعدة :

$$\frac{P, P \supset Q}{Q}$$

وهكذا أنشأ غنتزن Gentzen [1] ـ وسواه في نفس الوقت أو بعـده ، وبطـرق مختلفة ـ ، « حساب المتتاليات » الذي يمتاز ، علاوةً على بساطته الكبرى وائتلافه ، بفضله على العرض البديهي بتكثيف محاولات الفكر الذي يعقل ويحكم ، وبتكوين منهج أستنتاج وأستقراء . ومهما صارت هذه التقنية شكليةً ودقيقةً ، بالمقارنـة مع تقنية المنطق القديم ، فأنها لا تقل عنها معالجةً للمنطق بواسطة الحساب ، بوصفه « فن تفكير » .

4° أخيراً الحصر المنطقاني ، ومعه المطلقية المنطقية التي كان يقوم عليها ، توقُفاً عن الأرتباط بتطور اللوجيستيك . فمنذ البداية كان حصر الرياضيات في المنطق قد أصطدم بمقاومات شديدة من جانب الـرياضيين . ولـكن في أغلـب الأحيان كان أولئك الأخصام معارضين ، في الوقت نفسه ، للمنطق الجديد ، أو أنهم كانوا على الأقل غرباء عنه . وأننا نذكر السجالات ، في مطلع القرن ، بين راسل وبوانكاريه Poincaré . وكانت في هولندا قد ولدت وأنتشرت وتعاظمت الحدسانية البـرورية intaitionnisme Brouerieu ؛ وهـذه ترفض وضـع الـرياضيات في ظل أية تبعية غريبة ، وتقول ليس للرياضي أن يخضع ، عماهةً ، لقواعد منطقية عامة موضوعة من قبل وجاهزة نهائياً ، ولكن في كل حالة ملموسة يجب على الحـدس أن يصـدر حكمه في نهاية الأمر . فهو حدس أصيل ومتكيِّـف بنوع خاص مع المسألة . وهناك آخـرون ، مثـل زرملـو كانـوا يصرّون على حل أزمـة الأسـاس ، وذلك بجعـل الرياضيات البدهانية ترتكز على بيّـنة المسلمات المحض رياضية . ولكن بقـدر ما

---

(1) Cf. R. Feys; les méthodes récentes de dédaction naturelle, Rev. philos. de Louvain, 1946, p. 74- 103 et 237- 270.

نتقدم ، سنرى أن معارضي المنطقانية هؤلاء سينجرون شيئاً فشيئاً ، ودفاعاً عن موقفهم بالذات ، الى الأخذ بمنهج أخصامهم ، وللمساهمة بذلك في الحركة اللوجيستيكية . أن هيلبرت يحاول تأمين أساس رياضي بدهي بطريق منطقي صرْف ، وذلك بالبرهان على لا تناقض نظام مسلماته ، المعتبر حصراً ، بقطع النظر عن كل ما يمكن أن يعنيه للرياضي ، المعتبر في الشكل التصويري الذي يأخذه على الورق عندما نعبّر عنه في لغة المنطق الرمزي . وأن هيوتنغ Heyting ، لكي يواجه تحدي أولئك الذين كانوا يشتبهون بالحدساني فيتهمونه بالتهرب من المساجلة الى حدس غير قابل للرقابة ، آل به الأمر الى توضيح مكامن التمايز عن اللوجيستيك الكلاسيكي ، فصرّح وفسّر ما هو المنطق الذي تنطبق عليه أستدلالات الرياضيات الحدسانية . أخيراً تحرّر أذن اللوجيستيك من اتحاده الأولي مع الأطروحة المنطقانية ، وبوجه أعم أصبح محايداً بالنسبة إلى شتى المواقف العقائدية من أساس الرياضيات .

هناك وقائع أخرى أسهمت في فك الارتباط الذي كان قائماً بين اللوجيستيك الناشيء والمطلقية المنطقية وواقعية الجواهر . كان ويتجنشتاين في كتابه Tractatus[1] logico- philosophicus قد سدّد الضربة الأولى للمنطقانية ، حين تبنى نقيضها تماماً . فبدلاً من معالجة الفراغ في الرياضيات البدهاني معطياً أيّاه مضموناً منطقياً ، كان بالعكس قد أفرغ المنطق من كل مادة ، ليخفضه الى مجرد شكل . أن قضايا المنطق هي « لَغْوٌ » ، ليس بدون معنىً حقاً،لكنه بدون أي مضمون . فلم يعد ثمة « ثوابت منطقية » كما كان يفهمها راسل . « كل قضايا المنطق تعني ذات الشيء ، أي : لا شيء »[2] . ومع ذلك كان ويتجنشتاين يصر على أعتبار هذا اللغة ، تحصيل الحاصل ، صحيحاً في المطلق ؛ فسمة اللغو أو غيرها التي يتسم بها قولُ ما ، تنتمي اليه بشكل ثابت ، والحال ، بينما كان يظهر كتاب Tractatus ، كانت تظهر المنطقيات الثلاثية الأولى التي سيأتي من بعدها عدد من المنطقيات الجديدة التي ، بالمقارنة مع اللوجيستيك الذي سنسميه الآن « كلاسيكياً » ، لا تختلف عنه فقط

(1) Annaleu der Naturphilosophie, Leipzig 1921.

(2) Tractatus, pr. 5. 43.

بتوزيع آخر لقضاياها بين المسلمات والمصادرات ، بل تختلف عنه أيضاً بأسقاط هذه القضية أو تلك ، وكان لتكاثر هذه المنطقيات « غير الكلاسيكية » إثرٌ في إحداث ثورة أبيستمولوجية ، في مجال المنطق ، يمكن مقارنتها بالثورة التي كانت ، قبل قرن ، قد حدّدت في الميدان الرياضي ظهور الهندسيّات الأولى غير الأقليدية ، وذلك بضرب كل قضاياها الخاصة بالنسبية . وكما أنَّ الخاصية في قضية هندسية لقبول البرهان كمصادرة تتوقف نظام المسلمات الذي نختار ، كذلك هو الأمر بالنسبة الى قضية منطقية : لغو في هذا النظام ، وغير لغو في ذاك . وأن أختيار النظام عمل حر ، مع تحفظ واحد هو أن لا يكون متناقضاً ، أي لا يسمح أبداً بالبرهان في آن على قضية وعلى نفس القضية المتعيّنة بالنفي هكذا يطرح كارناب Carnap مبدأ التسامح في النحو : « قضيتنا ليس في أملاء المحظورات بالوصول الى توافقات . . . فلا أخلاقية في المنطق . كل واحد حرٌ في بناء منطقه على مزاجه ، أي بناء شكل لغته الخاص »(1) . من هنا تبدل عميق في مفهوم المنطق سيعرب عنه كارناب بقوله أن نظاماً منطقياً ليس نظرية ولكنه لغة أي نظام أشارات مع قواعد أستعمالها »(2) . هكذا سقطت المطلقية وأساسها الواقعي ، فلم تعد تفرض نفسها على المنطقي كمعتقدات . لقد توافق المنطق مع فلسفة إسمانية ونسبيّة (3) . وهذه الفلسفة تظهر من وجهة ثانية كمحصلة طبيعية لأبدال الأستدلال الحدسي نسبياً بحساب أعمى يقوم على الإشارات . وأن الدعوة الى قطع النظر عن معنى الإشارات لم تكن الاّ دعوة عابرة ، ولكن سرعان ما ستظهر المحاولة للوقوف عندها ، ولنسيان كل الباقي ، بعد طرح المصطلح الأساسي وقواعد النحو التي تتحكم بتركيب الرموز وأستعمالها ، وذلك بردّ التأويلات المحتملة الى تطبيقات العلم ، الغريبة عن العلم المحض ، أن المفهوم شبه التلاعبي للرياضيات ، القائم على المقارنة مع لعبة الشطرنج ، وهو مفهومٌ حاول فريج تدميره من خلال الأطروحة المنطقانية المستندة الى مصادر المنطق الجديد ، ها هو قد عاد الآن الى الظهور على

---

(1) Logishe Sgntax der Sprache, Vienne 1934, 17; trad. angl. Londres Kegan Paule 1937.

(2) Finfuhrumg in die Symbolische logik, Vienne, Springer, 1954, p. 1.

(3) Cf. L. Rouger, «La relativité de la logique» Rév. de Métaphe., juillet, 1940 p. 305-330.

مستوى المنطق ذاته . حقاً ، أنه لا يزال بعيداً عن حيازة أجماع المناطقة . ولكن الربط بين اللوجيستيك وبين مختلف الأطروحات المنطقانية قد أنقطع على الأقل . وتوسّعت الشبكيّة ، وصار المنطقي ، دون الكلام على المواقف الوسيطة ، يملك الخيار الآن بين « الأفلاطونية » والإسهانية . وفي منتصف القرن هذا يمكن لإسمَيْ شوْرش Church وكوين Quine أنْ يفيدا في الرمز الى هذا الموقف الذي سيتميز به المنطق من الآن فصاعداً .

الفصلُ الثاني عشر

نظرة الى نصف القرن الأخير

كلما أقتربنا من الحاضر ، لا بد للنسق الأعتقادي من الحلول محل النسق التاريخي . أن أستعراض لوحة المنطق المعاصر ، سيكون موضوع بحث في المنطق . وبالتالي سوف نكتفي هنا ، بالتذكير الوجيز بالسمات الرئيسية التي تميّز المنطق كما يتبدى لنا منذ نصف قرن ، عن المنطق الذي يسبقه مباشرة .

وللبدءِ من الخارج ، فأن الحدث الأكبر في العقود الأخيرة هو بالنسبة الى المنطق ، أرتقاؤه النهائي الى مصاف العلوم الوضعية . لقد كان في منظومة العلوم موضوعاً ، حتى ذلك الحين ، في أطرافها أو في تخومها ، مع جملة العلوم الفلسفية . أما الآن فقد أنفصل ، بدوره ، عن هذا الجذع المشترك ليصعد ، بقفزة واحدة الى قمة سلّم العلوم حيث يتجاوزُ حالياً مع الرياضيات . وأنه في شكله الجديد كمنطق رمزي يحظى بأعتراف رسمي بوصفه أحد الفروع العلمية الكبرى : فله الكراسي الجامعية ومخصّصات الأبحاث ، ويحتل مكانة داخل عدة علوم متشابكة ، وتنتظم لأجله هيئات الدراسات وتنعقد المؤتمرات وتصدر المجلات المتخصّصة . ففي غضون الثلاثينات ، كانت الولايات المتحدة الأميركية على رأس الحركة ، وجرّت في أثرها ، مع تأخرٍ نسبي ، كل البلدان ذات الثقافة الرفيعة : فضلاً عن أوروبا بأسرها ، اليابان وأوستراليا واميركا اللاتينية ، ان في ذلك لواقعة كبرى هي في آن ذات مغزى فكري واجتماعي بالنسبة الى تاريخ المنطق .

أذا توّغلنا ، الآن ، داخلَ هذا العلم ، سنلاحظ فيه خلال الفترة الأخيرة ثلاث مستجّدات كبرى تميّزهُ عن الفترة السابقة مباشرة : الأعتراف المنهجي بهرمية اللغات ، مع تطور الأعمال من نسق التقعيد المنطقي ؛ تقدّم الشّكلنة وبناء

« منظومات شكليَّـة » ؛ وأخيراً ظهور ثم تكاثر الحسابات غير الكلاسيكية . وأنه لمن الصعوبـة بمكان معالجتهـا منفصلـة ، نظـراً لأن المستجـدات الثلاثـة متقاطعـة ومتساندة .

ويظهر التساند بين المستجـّدين الأولين منذ البداية ، مع كل الأعمال التي رسم هيلبرت برنامجها سنة 1917 والتي ستتواصل بنشاط في غوتينغن خلال العقد الممتد من 1920 الى 1930 . وبالتالي فأن نظريته عن البرهان تستلزم شرطين متلازمين . الأول هو ضرورة تكوين علم جديد ، فيما يتعدى الـرياضيات وبـالتمايز الواضـح عنها ، يأخذ منها دقة مناهجها ويختلف عنها بالتركيب ، اذ أنـه لا يعـود يتنـاول الأعداد ، المستقيمات ، الخ التي هي موضوع الرياضيات الخاص ، بل يتناول ما تقولـه هذه في موضـوع الأعـداد ، المسـتقيمات ، الـخ . وسـوف يكون **التقعيد الـرياضي** هو علم الخطاب الرياضي ـ وهو خطـاب مردود ، بالطبـع ، الى تعبـيره الرمزي الكامل كما هو ، منذ بيانو ، حال كل لغة رياضية صارمة ، أنما للحفاظ على سبر المستويات ، ولمجانية أصابة التقعيد اللغوي بعدوى اللغـة الموضـوعية ، فأنَّ شرطاً آخـر يفـرض نفسـه : لا بد في مستـوى التقعيد اللغـوي من نسيان كامـل للأغراض التي ترمي اليها اللغة الموضوعية ، لغة الرياضي ، فلا نأخذ منها سوى الإشارات ذاتها ، مع تراكيبها التصويرية كما تظهر على الورق . حتى أنـه لا بد للتقعيد اللغوي من المضي أبعد مما ذهب اليه فريج ، بيانو ، راسل ، وأن ينسى أيضاً الدلالة الحدسية للرموز المنطقية الماثلة في الخطاب الرياضي المرموز بكاملـه ، فلا نأخذ منها سوى دورها في تكوين وتحـويل العبـارات . كذلك يُنظـر للأستـدلال الرياضي بوصفه لعبة منتظمة من الأشارات الصرْف ، أي من الأشـارات المفرغـة مؤقتاً من كل محتوى ، وحيث لم يبـق منهـا سوى الشـكل وتراكيبـه . أن **تقنية الإشارات** هذه ليست رجوعـاً الى الإسمانيَّـة ، أو على الأقـل فأن الأمـر لا يتعلَّـق بأسمانية منهجية ، لأنها لا تتعيَّـنُ الا في وجهة نظر الرياضي ، وتترك كل الحـرية للرياضي لكي يعطي مجدداً لرموزه مضمونها المنطقي الرياضي . وليس هنا المجال لعرض كيف أن « شكلانية » هيلبرت تصرُّ على حل مسألة أسـاس الـرياضيات ، بطريقة مختلفة في آن عن طريقة الحدسانية والمنطقانية . أنما نريد فقط الأشـارة الى كيفية تداخل مفهوم هرمية اللغات مع تطور المنظومات الشكلّـية ، منذ الأصل .

كان الأنتقال قد تمّ بشكلٍ طبيعي جداً من فكرة تقعيد الرياضيات الى تقعيد المنطق . ولقد أدخلت الكلمة métalogique سنة 1930 في رسالة وضعها لوكا سيوفيتز وتارسكي . صحيح ، أنه لم يفُتْ التفريقُ بين الكلمة بوصفها إشارة وبين ما تشير اليه . وبدون الرجوع الى تحليلات الوسطويين بشأن شتى أساليب « الأفتراض » ، نكتفي بالماضي القريب جداً ، فنستذكر إلحاح فريج على أن نضع بين هلالين الكلمة ، الرمز ، أو التعبير ، عندما تدل على ذاتها، أو نستذكر هذه الحالة الخاصة من هرمية اللغات التي قدمتها لنا نظرية راسل عن الأنماط . ولكن التفريق الآن يجري على نحو عام ومنهجي ، ويصل الى حد الحسم الواضح ، في مجمل الأعمال المجمعة حتى الآن حتى الأسم الإجمالي الغامض للمنطق ، بين الأعمال التي تنتمي حقاً للمنطق ، مثل بناء الحسابات ، وتلك التي تنتمي الى التقعيد المنطقي بحيث أن التقعيد يدرس هذه الحسابات نفسها كموضوع . وهكذا نحلُّ عدداً من المفارقات التي أدّى اليها إلتباسُ المستويات . فكما أنَّ هرمية الأنماط عند راسل كانت تسمح بمجانية التعارضات الموسومة بالمنطقية ، كذلك فأن هرمية اللغات عند تارسكي تقوم الآن بنفس الوظيفة تجاه التعارضات الموسومة بالنحويّة . وتستبعد أيضاً المصاعبُ التي تثيرها أطروحة وحدة اللغة ، ضمناً أو صراحةً . عند ويتجنشتاين مثلاً ، يقول : « يمكن للقضية أن تمثّل تماماً الواقع بأسره ، لكنها لا تستطيع أن تمثل ما يجب أن يكون مشتركاً بينها وبين الواقع لكي تستطيع تمثيله ، نعني الشكل المنطقي ؛ فلكي تستطيع تمثيل الشكل المنطقي ، يجب أن تتمكن من وضعنا مع القضية خارج المنطق ، أي خارج العالم »(1) . ويكفي ، بشكل أبسط ، أن نقف خارج اللغة الموضوعية لكي نتحدث عن تقعيد اللغة . كذلك هناك أستعدادٌ أفضل لأستبعاد تهمة الخلقة الفارغة التي غالباً ما توجه الى المنطق الجديد ، لأنه يدّعي عرض نظرية الأستقراء بشكل أستقرائي . صحيح أن بعض المصاعب تتراجع هنا ، لكنها قد تظهر مجدداً في مستوى تقعيد اللغة ؛ لكن لا شيء سيمنع عندئذ ، لتوضيحها ، من أن نضع فوق تقعيد اللغة ، تقعيد ـ التقعيد ، وأن نجدد العملية مراراً وتكراراً حسب الضرورة . كذلك من الصحيح أيضاً في الممارسة ان

---

(1) Tractatus, 4. 12.

الأمور ليست ميسورة دائماً عندما لا يكون من المفترض في تقعيد اللغـة أن يكون أغنى من اللغة التي يدرسها كموضوع ؛ وبالواقع لا بد أن يتمكن من أن يسمي كلمات اللغة التي يريد التكلم عليها ، بشكل أو بآخر ـ ولو بوضعها بين هلالين ، أو بتبديل الأبجدية ـ ؛ وهناك أيضاً صعوبة أخرى ، لأن المحاولة لا يمكن أجراؤها الاّ أذا كان التقعيد اللغوي الأول ، ذلك الذي يؤخذ الآن كموضوع دراسة ، قد ترجم بدوره الى لغة رمزية . فعلى الأقل تكون الأعتراضات المبدئية قد أستبعدت أو أحبطت ، وتكون الطريق قد أنفتحت أمام الأبحاث .

من سمات المنطق المعاصر المكانة الكبرى التي ينزع الى تخصيصها للأعمال من نمط التقعيد اللغوي والتقعيد الألسني . فهو لا يني يؤسس الحسابات الشكلية ، الا أن كل حساب يستدعي معه هذه المسائل التي تضاعفُه على صعيد التقعيد اللغوي : فنتساءَل عن خواصـه الشـكليّـة (الرسـوخ ، الـكمال ، القـراريّـة) . والى هذه تنضاف المسائل الأعم التي تسود خصوصية مختلف الحسابات والتي تتناول توضيح حدود التقعيد اللغوي ذاتها ، كتحليل مفاهيم مثل مفاهيم التـرادف ، والتحـالل والفاعلية الخ . وأما الأفضلية المعطاة للتعبير الخاص بالتقعيد الألسني فأنه يظهر ، مثلاً ، في الميل الى التقليل ، وأخيراً الى تصفية دور المسلمات في إنطلاق المنظومات ، وذلك لرفع هذه الى مجموعة قواعد .

ويتضاعف التقعيد اللغوي ، بدوره ، وفقاً لأسلوبَيْ درس لغة ما : أولاً المبنى حيث يصرف النظر كلياً عن معنى الإشارات ، فلا يكون إهتمام بغير البنية الشكلية للخطاب ، لا سيما الاشتقاق الممكن لصيغة إنطلاقاً من صيغ أخرى وفقاً لقواعـد معينة ؛ وثانياً المعنى حيث نجد مجدداً العلاقة بـين الأشـارات ودلالتهـا . وحيث نتساءل عن تأويل أو تأويلات الحسابات ، وعن معنى أطراف المصطلـح المنطقـي والتقعيد المنطقي . وحتى لا نورد سوى مثل بسيط جداً ، فأن مفهوم التضمين هو من النسق البنيوي ، ومفهوم النتيجـة من النسـق الـدلالي (المعنـوي) . وكما أن الأهتمام ينتقل من المنطق الى تقعيده ، كذلك فأن الأهتمام ينتقل ؛ بتأثير تارسكي ، من المبنى الى المعنى . وخير مثال على هذه الحركة نجدها في تطور كارناب الذي قاده في بضع سنوات من **مبنى المنطق** سنة 1934 الى **مدخل المعانـي** سنـة 1942 .

وأضاف ش . موريس الى المبنى والمعنى ، البراغماتيَّة ، لكي يهتم بعلاقات الأشارات بالأفراد الذين يستعملونها ؛ ولكن هذا الجزء الثالث من علم المعنى لم يتطور كفاية في الواقع .

أن هذه المايزات بين اللغة وتقعيد اللغة ، بين المبنى والمعنى ، شجعت ، بمجانية الألتباسات ، على بناء ما تسمى « المنظومات الشكلية » . ومن المناسب التشديد بشأن هذا التعبير ، على أن المفهوم المنطقي للشكل قد تنقّى تدريجياً ، بحيث أن صفة « شكلي » أخذت معاني أدق . فقد كان المنطق الكلاسيكي موسوماً بالشكلية . وبالتالي ، فأن أقواله ، منذ أن أدخل عليها أرسطو المتغيِّرات ، فقدت هذا المضمون الذي كان يسمح بوصفها صحيحة أو باطلة : كل A هي B ليست قضية لكنها فقط شكل قضية . ومع حلول اللغة الرمزية حصل تقدم في تنقية الشكل : وهكذا سننتقل من المنطق الشكلي القديم الى ما يمكن تسميته منطق متشاكِل . ولكن لا بد ، في عصر اللوجيستيك أن تكون هذه المشاكلة كلية . وبعد ذلك تجري خطوة أخرى ، وعلى هذه المرحلة الثالثة تنطبق اليوم كلمة « شكلي » في عبارة « نظام شكلي » . فبنظر راسل يرمز الحرف p الى قضية ، والحرف φ الى وظيفة ،ونضوة الحصان ⊃ الى تضمين ، الخ . أذن ليست صياغاته اللوجيستيكية أشكالاً صرفة حقاً . فليس النص الأنكليزي لـPrincipia mathematica هو الذي له مضمون ، بل أن الصيغ الرمزية لها مضمون أيضاً على طريقتها ، حتى وأن كان هذا المضمون من النوع المنطقي وحسب . والبرهان الأفضل هو أن بعضاً منها ، تلك الصيغ المسبوقة بأشارة تقرير ، يعتبر صحيحاً : أنها أذن قضايا هي هذه ، وأنها تعلمُ بقوانين منطقية . فبينما لا تكون الحروف p, φ أكثر من مجرد حروف في نظام شكلي ، بهذا المعنى الثالث للكلمة ، فأن الفرق الأبجدي يفيد فقط في الإشارة الى أنها ستكون ذات أدوار مختلفة ؛ ولن تكون أشارة التضمين بدورها شيئاً آخر أكثر من إشارة ، خاضعة لبعض شروط الأستعمال ، ولهذه الحروف والرموز وظيفة واحدة هي الدخول في بعض الأبنية المرَدَّبة ، وفقاً لقواعد صريحة ، فلم تعد المسالة الآن مسألة صحة أو بُطلان ، لكنها مسألة مسارات مضبوطة أو غير مضبوطة ، وبناءات مسموحة أو محظورة .

اليكم أذن كيف يظهر الآن ، نظام شكلي(1) معين ، على نحو عام يتقبّل متغيّرات تفصيلية . سنضرب المثلَ الأسهل ، ذلك الذي يتطابق مع الحساب البسيط للقضايا . نبدأ بطرح الأبجديّة ، أي بتقديم لائحة أشارات أولية نسمح لأنفسنا بأستعمالها . فنقسمها عادة الى ثلاث (أحياناً أربع) فئات : الحروف التي تضطلع بدور المتغيّرات ، والإشارات العاملة ، المجتلبة عموماً من رمزية الحساب التقليدي ، وأخيراً النقاط أو الأهلّة المسمّاة أحياناً بالرموز غير الصحيحة ، التي تستخدم في التقييد والتدوين . ومن ثم نشير إلى الصيغ الأولى المتشكلة جيداً ، ومن بعدها الى قواعد التشكيل التي ستسمح ببناء صيغ جديدة أنطلاقاً من الصيغ المتوفّرة ؛ ويمكن أن تمثل في عداد هذه القواعد قواعدُ للحدود ؛ ونضيف اليها شرطاً ختامياً ، ننفي بواسطته من النظام كل صيغة مبنية على نحو آخر غير الطرق المسموح بها . وأخيراً ، نشير في عداد الصيغ المتشكلة جيّداً الى الصيغ التي ستعتبر كمسلمات ، ثم نعطي القواعد الأشتقاقية التي تأذن بتحصيل صياغات جديدة أنطلاقاً من صياغات موجودة سابقاً ، وهي المصادرات ؛ وأن مجمل المسلّمات والمصادرات يشكّل إطروحات النظام ، ونضيف اليها شرطاً ختامياً نستبعدُ بواسطته من عدد الأطروحات ، الصياغات التي يمكن الحصول عليها بطريقة لا تتوافق مع هذه القواعد الأشتقاقية .

لقد أخذنا مثل نظام يتكيّف مع حساب القضايا ، لكن لا بد من أن نرى جيداً أن نظاماً كهذا **ليس هو** حساب القضايا ، ولا حتى نظاماً منطقياً بشكل أعم ، فهو ، بنوع ما ، يُعلي التأويلات التي يمكن أن يتقبلها ، ومن النماذج التي يمكنه أن يتجسد فيها . اذا جاز التعبير . ومع هذا النظام نكون **فيما دون المنطق** . صحيح أن النظام منطقي ، بمعنى أنه يشكل نظاماً ، وأنه متناسق ، أذن بالمعنى الذي نقول فيه عن لعبة الشطرنج إنها منطقية . لكنه بذاته ، ليست شيئاً آخر سوى بنية

---

(1) H. B. Curry, Outlines of â formalits philosophy of mathematics, Amsterdam, North Holland, publ. C° 1951, Chap. IV et suiv; R. Martin: Logique cantemporaine et formalisation, Paris, P. U. F., 1964 chap. 1 et passim.

شكلية . فنرى عند ليبنيتز وبوول وفريج وراسل ، تكوُّنَ هذه الفكرة القائمة على التفريق بين النظام الشكلي الأعمى والتأويل الملموس نسبياً الذي يمكن أن يتلـقاهُ في المجال المنطقي ، ولكنه تفريق ملحوظ جزئياً ، وغير متحقـق تمامـاً : لهـذا ظلـت حساباتهم منطقيات على الدوام . والآن ، وحتى اذا صح أن حسابات كهذه مبنية على نحو يسمح لها بأن تترجم ، في البداية وغالباً ، الى حدود منطقية ، فقد تركت خارجها الدلالات المنطقية الأوليَّـة . وسوف يمكنهـا . بعـد ذلك ، أن نكتشفهـا وحتى أن تتلقى أحياناً عدة تأويلات مختلفة في مجال المنطق وحده ؛ وقد يحدث أيضاً أن تتقبل معاني أخرى في مجالاتٍ أخرى ، لا سيما في مجال الرياضيات ؛ لكن الأمر سيتعلق عندئذ بتطبيقات الحساب . ونرى جيداً كيف أن هذا التفريق يتطابقُ مع التفريق بين المبنى والمعنى . فبناءُ نظامْ شكلي يعني أنشـاء مبنـى ، وتقصّـد نظـامٍ معيّـن ستتركب بموجبه جملة من الإشارات . ولن يظهر المنطق إلاّ في مستوى علم المعنى ، أي عندما نعطي لهذه الأشارات تفسير في الميدان المنطقي .

مع هذا البناء لمنظومات محصورة في بنية صرْف ، ومع تقـدم الجبـر الحـديث أنطلاقاً من نظرية الرمـز من جهة ثانية ، نشهد اليوم طريقة معكوسة ، فبينما كان اللوجيستيك ، المستقل عن مدرسة بوول ، يضعُ المنطقَ في أساس الرياضيات ، رأينا هذه المنظومات ، كبُنى ، تؤخذ الآن كمواضيع للجبر ، القادر اليوم على إبراز الطبيعة البنيوية الخاصة بكلٍ منها . غير أن هذا لا يعني الحاق المنطق بالجبر ، لأن المنظومات ، بوصفها بنىً خالصة ، متميّـزة هكذا ، ليست من المنطق فعلاً . فلا يجوز أن ننسى أن النظام اذا كان متشكّـلاً ، فأنِ المعطيات التي تحدّد شروط النظام تقع ، بالنسبة إليه ، في مستوىً أعلى من مستويات اللغة ، وفي مستوى حيث يكون لهذه اللغة معنىً وتقدّم تناسقاً منطقياً معيناً ـ وهو مستوى لا يدركه التحليل الجبري .

وعندئذ سنتساءَل اذا كنا قد دفعنا الشكلنة الى كمالها ، لا بد من خطوة إضافية مع تطبيق أساليب الترميز والتشكيل على هذا التقعيد اللغوي . ولكن سيتوجب ، لجعل الأمر معقولاً ، أن نستعين بتقعيد ـ التقعيد اللغوي ، الذي ستلجأ اليه الدلالة والتراتب المنطقي في الخطاب . وبهذا النحو لا نتخلص من الحلقـة المفرغـة التـي تستوجبها وحدة اللغة ، الا اذا سرنا متراجعين الى اللانهاية في سلم تقعيد اللغات

اللامتناهي . اللهم الا اذا نجحنا في وقف هذا التراجع ، وفي دمج تقعيد لغوي في إحدى اللغات وبنحو معين . وهذا ما كان يؤمل الوصول اليه ، خلال زمن معين ، بالنسبة الى حالة خاصة نسبياً ، حالة المسألة الجوهرية عند هيلبرت للبرهان على عدم - تناقض علم الحساب . أن أسلوب « ريضنة المبنى » يقوم على جعل الرموز التقعيدية اللسانية ، والبنيوية على وجه الدّقة ، في الخطاب الحسابي تتطابق مع رموز الخطاب الحسابي ذاته ، وبحيث يمكن التعبير عن مبنى الحساب دون الخروج من لغة علم الحساب . والحال، فأن غوديل برهن ، عام 1931 ، على أن كل نظام كاف للتعبير عن علم الحساب هو بالضرورة غير مكتمل ، وأن أحدى قضايا النظام غير القابلة للتقرير هي بالضبط تلك التي تؤكد أنّه غير متناقض .

ومحصّلة غوديل هذه، المعزّزة بعدة نتائج أخرى متماثلة نسبياً تتبعها عن كثب[1] هي الحدث الأكبر في تاريخ المنطق خلال العقد الممتد من 1930 إلى 1940 - الأمر الذي حدا ببعض المؤلفين الى أقامة الفصل ، هنا ، بين أسلوب اللوجيستيك الكلاسيكي وأسلوب المنطق المعاصر . وبالتالي كان لهذه المحصلة مداها العام : فهي تعني أن برهان لا تناقض النظام الشكلي ، أنطلاقاً من مستوى متواضع جداً ، يلزمُه بالضرورة ، كشرط أساسي لضمان صحته ، أن يستعين بلغة أقوى وأغنى في المصادر من لغة النظام ذاته . وهكذا تظلُّ هرمية اللغات مفتوحة من الأعلى : فلا يمكن للشكلنة أن تنغلق على ذاتها . وهذه محصّلةٌ ملموسة ، أولاً ، بوجهها المخيِّب للأمل ، بمعنى أنها تضع حداً للأمل بشكلنة تامة ، لكنها سرعان ما يعترف بوجهها الأيجابي من خلال ما تقدم من رد حاسم على مسألة كانت تهمُّ الشكلنة بالدرجة الأولى ، وبواسطة المناهج الشكلية ذاتها .

وفضلاً عن تقدم الشكلنة وتراتب اللغة ، كان هناك مُستجدٌ ثالثٌ أدهش بشكل خاص أولئك الذين كانوا يتفرّجون على حركة المنطق أعتبار من السنوات 1920 : الأنتقال من المنطق الى المنطقيات . فهذا الجمع كان فيه شيء ما مثير

---

(1) J. Ladrière, les limitations internes des formalismes, Louvain et Paris, Nauwelaerts et Gauthier- Villars, 1957.

للفضيحة ، يوحي بفكرة أنه كان يمكن وجود « منطقيات بديلة » اليس ذلك تدميراً للعقيدة الألفية بوحدة العقل البشري وبثبات مبادئه ؟ الحقيقة أن المفارقة متأتية عن حكم متسرِّع قليلاً ، لا يأخذ السياق بعين الأعتبار ، فلفهم دلالة ومدى هذه الحسابات الجديدة ، لا بد من الأستذكار من جهة بأن حساباً شكلياً ليس منطقاً بذاته ، حتى وان مستعداً لقبول تفسير بحدود منطقية ، ومن ثانية بأن التبديلات التي يمكنه تقديمها للحسابات الصحيحة لم تبلغ مستوى التقعيد اللساني والتقعيد المنطقي حيث يقع الفكر الذي يبنيها . ومما لا شك فيه أن هذه التفريقات ، في الأصل،كانت هي ذاتها مقنَّعة بواقع أن الحسابات الجديدة ـ التي كانت تسمى آنذاك منطقيات ـ كانت مستلهمة مباشرةً من بعض العمليات المنطقية الملموسة ، التي كانت تلتصق بها بشكل وطيد : فكان المقترح أدخال بعض أساليب المنطق العملي التي تتجاوز الحساب اللوجيستيكي الكلاسيكي المتصلب . وعندئذ لم يكن التأويل المنطقي للحساب يطرح مشكلة ، اذْ كان مسلّماً به لأن حسابات كهذه لم تكن الا تخطيطاً مجرَّداً لعمليات منطقية ملموسة . لكن شيئاً فشيئاً كبرت الهوة بين الأثنين ، وتحقق أستقلال الحسابات الجديدة . وكما يقول بوشنسكي صار الأتجاه العام حالياً نحو البدء بالبناء أكثر من البدء بالتجريد . نبني النظام أولاً ، وبعد ذلك نتساءل ـ وهو سؤال يظل أحياناً بدون جواب ـ اذا كان يتقبَّل تأويلاً بحدود منطقية .ولكن عندئذ بالذات تظهر ضرورة عدم الخلط بين كثرة الحسابات وكثرة المنطقيات .

هنـاك مفارقات تفرض نفسها بين هذين النظامين . أولاً ، لا يجوز بالطبع أن يدخل في عدادهما الأنظمة التي تبدل فقط القاعدة البدهيَّة دون أن تبدّل مع ذلك مجمل الأطروحات ، إذْ أنَّ التبديل شمل فقط توزيع الأطروحات ؛ وأكثر هذه البدهيّات أنتشاراً هي بدهيَّة هيلبرت ـ أكرمان (1928) . وبالنسبة للبدهيَّات الأخرى ، إليكم كيفية ترتيبها الممكنة(1) .

1° للبدء ، الأنظمة التي نتردد في وصفها « غير كلاسيكية » ، لأنها ليست على

---

(1) R. Blanché: Int. à la logique contemporaine, Paris, Collin, 1957; Chap. III.

الأطلاق غير قابلة للتوافق مع أطروحات اللوجيستيك الكلاسيكي ، وأنها تعالج فقط بأساليب أخرى دراسة المنطق وعرضه . فيكون من الأفضل وصفها بأنها « نظير الكلاسيكية » أو تسميتها بالمنطقيات النظيرة . ولقد سبق أن رأينا أمثلةً عنها في المرحلة السابقة ، مع رويس ولسنيوفسكي . وإلى هذه الفئة ينتمي المنطق التركيبي عند شونفينكل وكوري(1924, 1930) ، وحساب غينتزن(1934) مع التطورات التي شهداها .

°2 وبعد ذلك تأتي الأنظمة التي تحدُّ على نحوٍ ما من الحساب الكلاسيكي . أن الحسابات الجزئية تتخلى عن أستعمال بعض الأطراف الأولى ، وبالتالي تتخلى عن كل الأطروحات حيث تمثل هذه الأطراف ، أو سواها مما هو مطروح كمعادل لها . وهكذا يمكن بناء حساب قضايا على واصلة واحدة مثنوية (غير الواصلتين عند شيفر) ممتنعين عن أستعمال النفي : مثلاً حساب تضمين محض أو حساب تعادلي صرف . والمصادرات التي نحصل عليها ، هكذا ، تنتمي فعلاً الى الحساب الكلاسيكي ولكنها ليست الاّ جزءاً منه . والحسابات الضعيفة تتخلى بدورها عن هذه المسلمة أو تلك في الحساب الكلاسيكي . وهنا أيضاً نكتشف كل قوانين الحساب الجديد في القديم ، لأننا رفضنا فقط بعض الأمكانات دون إيجاد أمكانات جديدة ، ولكن بعض الأطروحات الكلاسيكية بطلت صحّتها . وأشهر هذه المنطقيات الضعيفة هو منطق هيوتنغ (1930) الحدساني الذي يسقط قانون الثالث المرفوع وقانون النفي المضاعف . ويمكن أن ندفع قدماً المهجورات ، ونصل بذلك الى المنطق الأدنى لجوهانسون (1936) .

°3 ويمكننا أن نقابل هذه المنطقيات الحصرية بتلك التي توسع حقل اللوجيستيك الكلاسيكي . وخيرُ مثال على ذلك نجده في تجدُّد المنطقيات الجهوية التي أسقطها فريج وراسل . أنها تنطلق مع منطق التضمين المحض عند لويس (1918, 1932) ولقد شهدت تطورات كبيرة بعد ذلك . وقد وسعت بدورها مجالها الأولي ، بدفعٍ من ج . هـ . فون رايت G.H. Von Wrighth (1951) الذي أضاف الى الكيفيات الأرسطوطاليسية الكلاسيكية ، الموسومة بالضرورة والممكنة

الخ ، الكيفيات المعلوميَّة (مؤكد ، مشكوك به ، الخ) ، والكيفيات الألزامية والمسموحة الخ . ويمكن ان نلحق بها المنطقيات التساؤلية ومنطقيات الأزمنة (بريور ، 1957) .

°4 أخيراً تأتي الحسابات التي تستحق أن تسمّى حقاً غير كلاسيكيَّة ، بالمعنى القوي للنفي ، نظراً لأنها لا تكتفي بحذف هذه المسلمة أو تلك كما تفعل المنطقيات الضعيفة ، ولكنها تبدّل فحواها . والمسلمة المبدَّلة على هذا النحو هي جوهرياً مسلّمة الثالث المرفوع ، التي تحل محلها مسلّمة الرابع المرفوع ، أو بشكل عام اللامتناهي المرفوع . وبذلك نحصل على منطقيات جديدة ، ثلاثية أولاً تتقبل قيمة ثالثة بين الصحيح والباطل ، بُنيت أوائلها ، في نفس الوقت ، وبشكل مستقل ، عند لوكاسيوفيتز وبوست (1920، 1921) ؛ وكثارية ثانياً ، تشتمل عند اللزوم على عدد لا متناه من القيم مثل المنطق الترجيحي عند رايشنباخ (1932، 1935) .

ونرى جيداً كيف أن حسابات هذه الفئة الأخيرة ، وهي الأكثر تناقضاً ، قد حظيت بتشجيع من شكلنة الأنظمة التي تسمح ، في المنطلق ، بتناسي الدلالة المنطقية الحدسية للحدود والأطراف وتحديد أستعمالها تقريرياً بواسطة المسلمات أو جداول الحقيقة ؛ وكيف يتبلور ، معها أيضاً ، الفصل بين البناء الشكلي والمنطق الفاعلي الذي يرئس هذا البناء في مستوى أرفع . لهذا وبدون إهمال أهمية هذه الحسابات المتنافرة ، يكون من التبسيط أن يقاس بها وحدها تقدم المنطق المعاصر .

وأخيراً ، في ختام هذه اللوحة للمنطق الحالي ، لا بد من ملاحظة دخول البُعد التاريخي في دراسات المنطق ، ويكفينا هنا أن نذكر هذا التوجه الأهتمامي الجديد لأن هذا الكتاب يقدم مثالاً عليه .

---

(1) G. L. Kline, «N. A. Vasilev and the development of many- Valued logics», dans le recueil Contributions to logic and methodology in honor of J. M. Bochenski, North Holland Publ. Co, 1965, p. 315-325.

الفهرس

أستهلال ٧

مقدّمة ٩

الفصل الأول : الروّاد **١٧**

1 . من التضمين الى التصريح ١٩

2 . الجدليون ٢٤

3 . أفلاطون ٢٨

الفصل الثاني : أرسطو **٣٥**

1 . أعمال أرسطو المنطقية ٣٧

2 . المقدمة ٤٢

3 . التضاد والتحول ٥٤

4 . القياس ٦٢

5 . حول تأويل القياس الأرسطوطاليسي ٧٩

6 . المنطق الجهوي . . . .

7 . الأستقراء والبرهان ١٠٤

الفصل الثالث : ثيوفراسط ١١١

الفصل الرابع : الميغاريّـون والرواقيّـون ١٢١

1 . مصير المنطق الرواقي ١٢٣

2 . الميغاريّـون ١٣١

3 . الرواقيّـون ١٤٣

الفصل الخامس : نهاية الأزمنة القديمة ١٦٣

الفصل السادس : المنطق الوسيط ١٧٧

1 . السمات العامة للمرحلة ١٧٩

2 . تاريخ وجيز ١٩٠

4 . أصلاحات المنطق القديم ٢٠١

5 . مساهمات جديدة ٢١١

6 . ريمون لول ٢٢٤

الفصل السابع : النهضة ومطلع الأزمنة الحديثة ٢٢٩
1 . غفوة المنطق........................... ٢٣١
2 . منطق بور ـ رويال........................... ٢٤٤

الفصل الثامن : ليبنيتز ٢٥٧
1 . موقع ليبنيتز........................... ٢٥٩
2 . المنطق الكلاسيكي........................... ٢٦٣
3 . اللغة الشمولية المميّزة........................... ٢٧٤
4 . الحساب العقلاني........................... ٢٨٢

الفصل التاسع : مسارات ٢٩٩
1 . مساهمات الرياضيين........................... ٣٠١
2 . من جهة الفلاسفة........................... ٣٣٤

الفصل العاشر : يقظة المنطق ١٣
1 . بوول وجبر المنطق...........................
2 . دي مورغان ، بيرس وبدايات منطق العلاقات...........................

الفصل الحادي عشر : عهد اللوجيستيك (المنطق الرياضي) ٤٠٧

1 . من جبر المنطق الى المنطق الرياضي ٤٠٩

2 . فريج Frege ٤١٨

3 . بيانو Peano ٤٣٦

4 . راسل Russell ٤٤٠

5 . على هامش أو في خطى المباديء (Principia) ٤٦٠

6 . تطورات لاحقة ٤٦٤

الفصل الثاني عشر : نظرة الى نصف القرن الأخير ٤٧٥

صدر عن المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر / مجد /

● في الفلسفة

1 ـ تكوين العقل العلمي : غاستون بشلار ، ترجمة د . خليل أحمد خليل
2 ـ مستقبل الفلسفة العربية : د . خليل أحمد خليل
3 ـ المنطق من أرسطو حتى راسل : ر . بلانشي ، ترجمة د . خليل أحمد خليل
4 ـ السارترية : تهافت الأخلاق : د . خليل أحمد خليل
5 ـ ايديولوجيا الانسان : فرنسوا شاتليه ، ترجمة د . خليل أحمد خليل
6 ـ الاطر الاجتماعية للمعرفة : جورج غورفيتش ، ترجمة د . خليل أحمد خليل
7 ـ أصل الأخلاق وفصلها : نيتشه ، ترجمة حسن قبيسي
8 ـ الشخصانية الشرق أوسطية بمفهوم رنيه حبشي : منير سغبيني
9 ـ إشكالات / فلسفية : د . ملحم قربان
10 ـ الواقعية السياسية ـ طبعة ثانية منقحة ومزيدة : د . ملحم قربان
11 ـ الفلسفة في العصر المأسوي الاغريقي : نيتشه ، ترجمه د . سهيل القش
12 ـ الواقعية في الفن : سيدني فنكشنين ، ترجمة مجاهد عبد المنعم مجاهد
13 ـ ايديولوجيا الحرب والسلم : فرنسوا شاتليه ، ترجمة جوزيف عبد الله
14 ـ ابن رشد : أعمال ندوة جامعة محمد الخامس
15 ـ الداروينية : حنا نمر
16 ـ الفن والجمال : د . علي شلق
17 ـ جدلية الزمن : غاستون بشلار ، ترجمة د . خليل أحمد خليل
18 ـ مقدمات في علم النفس : جان كوسنييه ، ترجمة د . رالف رزق الله

19 ـ التحليل النفسي للولد : ف . سمير نوف ، ترجمة فؤاد شاهين
20 ـ دراسات لا أنسانوية : لويس التوسير وجورج كانغلم ، ترجمة د . سهيل القش
21 ـ كتاب الشفاء : لابن سينا
22 ـ مقدمات في علم الاجتماع : جورج باساد ورينه لورو ، ترجمة د . هادي ربيع
23 ـ المثقفون والديمقراطية : د . خليل أحمد خليل
24 ـ مجتمع اللا دولة : بيار كلاستر ، ترجمة د . محمد حسين دكروب
25 ـ الشجاعة من أجل الوجود : بول تيليش ، ترجمة كامل يوسف حسين
26 ـ الايديولوجية الثورية : نديم البيطار
27 ـ العرق والتاريخ : لفي شتراوس ، ترجمة د . سليم حداد
28 ـ السلطة والقرابة والطائفة عند موارنة لبنان : د . محمد حسين دكروب

المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

الحمراء ـ شارع اميل اده ـ بناية سلام

هاتف ٨٠٢٤٠٧ ـ ٨٠٢٤٢٨ ص . ب ١١٣/٦٣١١ بيروت ـ لبنان

المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

الثمن ٣٥ ل . ل
او ما يعادلها